平成２５年度　プロジェクトレポート

次期リリースされるスマートフォンに搭載される新機能の予測についての研究

東京工業大学大学院

イノベーションマネジメント研究科　技術経営専攻

指導教官　　田中　義敏　教授

学籍番号　　11M45298

氏名　　尹　象　一

次期リリースされるスマートフォンに搭載される新機能の予測についての研究

尹　象一

要約

アップル社とサムスン社、両社のスマートフォン事業は、最近急成長している。また、アップル社とサムスン社は、スマートフォン分野の先頭企業として自らのスマートフォンに新機能を搭載するため、技術開発に取り組んでいると考えられる。アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能を予測することによって、両社のそれぞれがどのような戦略・技術開発を実行しているのかを分析することができる。さらに、このような分析ができれば、競合企業に対する競争力を高める戦略が立てられることが期待できると考えられる。

アップル社とサムスン社のスマートフォン機能と特許出願の間の関連性や傾向を分析することで、スマートフォンの分野において先頭企業のスマートフォンの新機能に関する予測が可能になると考えられる。

アップル社は、２００５年以降スマートフォン分野の特許出願が増加しており、サムスン社は、２０１０年以降スマートフォン分野の特許出願が増加している。これは、両社のそれぞれの第１世代のスマートフォンの発表日（iPhone:2008 年、Galaxy S：2010 年）からみると、アップル社は第１世代のスマートフォンの発表から３年以上技術開発と日本での事業を準備していたと見られる。また、サムスン社は、第１世代のスマートフォンが発表された該当年度に特許出願が急増しているため、アップル社に比べてその準備期間がとても短いと思われる。

一方、ファミリー数、被引用数、消費者ニーズ対応度の三つの項目を用いて技術蓄積の具合を見てみると、アップル社は次期機種のスマートフォンの発表日以前に７割以上の技術蓄積度が見られているに対し、サムスン社は次期機種のスマートフォンの発表日まではある程度の技術蓄積に至らないと見られる。これは、アップル社は自社のスマートフォンの発表において、自らの研究開発によって７割程度の技術蓄積が達したうえで、スマートフォンの発表が出されているのに対し、サムスン社の場合、自社のスマートフォンに関する技術蓄積よりはマーケティングの観点が次期スマートフォンの発表により影響されていると見られる。

また、アップル社はスマートフォン分野の特許出願の傾向と技術蓄積度が比較的に明確に表れているので、これによって次期機種のスマートフォンに搭載される新機能の予測及び検証が可能であったが、サムスン社は、対応する特許データの検索ができなかったため、次期機種のスマートフォンに搭載される新機能に対する予測が不可能であった。マートフォン分野の場合、製品寿命が短く、新機種の次期リリースは約１年の期間で行われており、特許の公開期間（出願から１年６ヶ月）を考慮すると、裏付け調査はできるものの、現時点で発表される次期機種に搭載される新機能についての予測は困難であった。

A study on the prediction of new functions equipped in the next business release of Smartphone

SANGIL YOON

Abstract

We made a research on the prediction of new functions equipped in the next business release of Smartphone, focusing on leading companies of smartphone business. In order to continue launching new versions of Smartphone, the leading companies have to make investment on R&D for its new functions to accumulate their technologies, which have been protected by patents. Furthermore, it is assumed that the new Smartphone is released after accumulating technologies supporting the new functions. By verifying these two hypotheses, we tried to make analysis on the relations between new functions and patent information, and predict new functions equipped in the next business release of Smartphone. Specifically, the new function of Smartphone in the past version was extracted from user's guidebook, also the technical keywords were extracted from patent information which have been supporting the new functions. Moreover, the technical accumulation for Smartphone in the past version can be analyzed from patent information which have been supporting the new functions of Smartphone in the past version were calculated in three aspects, i.e. one's company side, other companies' side and consumer's side. In particular, the technical accumulation of each smartphone in the past version can be acquired by adding values which are calculated in the three aspects. Characteristic features of the acquired technical accumulation were extracted from the acquired technical accumulation, and we predicted new functions equipped in the next version of Smartphone before its business release by using the characteristic features. And then, we proved availability of this method by verifying that the predicted new function is equipped in the next version of Smartphone. We expect to predict new functions equipped in Smartphone of the next version before its business release by using the characteristic features. We believe the results of this method to predict new functions by using patent information will contribute to accelerate technical development and its management of technology.

目　次

第１章：背景 ……1
　１．１　スマートフォン動向 ……1
　１．２　アップル社　vs.　サムスン社 ……2
　１．３　小結 ……3
第２章：研究目的 ……4
　２．１　先行研究 ……4
　２．２　本研究の前提条件 ……5
第３章：対象データ ……5
　３．１　概要 ……5
　　３．１．１　対象機種 ……6
　　３．１．１．１　アップル社 ……6
　　３．１．１．２　サムスン社 ……6
　　３．１．１．３　小結 ……7
　　３．１．２　日本の特許データ ……7
　　３．１．２．１　アップル社 ……7
　　３．１．２．２　サムスン社 ……8
　３．２　マクロ分析 ……8
　　３．２．１　概要 ……8
　　３．２．２　出願・登録件数 ……9
　　３．２．３　第１世代発表日と出願動向 ……14
　　３．２．４　出願成長率 ……15
　　３．２．５　平均登録所要年数 ……16
　　３．２．６　ＩＰＣ出願動向 ……17
　　３．２．７　ＩＰＣ個数 ……19
　　３．２．８　営業利益対出願件数 ……20
　　３．２．９　登録請求項数 ……21
　　３．２．１０　被引用度 ……22
　　３．２．１１　小結 ……23
第４章：機能別特許データ ……24
　４．１　新しい機能抽出 ……24
　　４．１．１　アップル社 ……25
　　４．１．１．１　第１世代(iPhone&iPhone3G) ……25
　　４．１．１．２　第２世代(iPhone3GS) ……29
　　４．１．１．３　第３世代(iPhone4) ……32
　　４．１．２　サムスン社 ……35
　　４．１．２．１　第１世代(Galaxy ＳⅠ) ……35
　　４．１．２．２　第２世代(Galaxy ＳⅡ) ……37

４．１．２．３　第３世代(Galaxy SⅢ)……37
４．２　特許データマッチング……38
４．２．１　概要……38
４．２．２　アップル社……38
４．２．２．１　第１世代(iPhone&iPhone3G)……38
４．２．２．２　第２世代(iPhone3GS)……40
４．２．２．３　第３世代(iPhone4)……41
４．２．３　サムスン社……42
４．２．３．１　第１世代(Galaxy ＳⅠ)……42
４．２．３．２　第２世代(Galaxy ＳⅡ)……44
４．２．３．３　第３世代(Galaxy SⅢ)……45
４．２．４　小結……45
第５章：技術蓄積の分析……47
５．１　概要……47
５．２　マッチング特許の時系列分布……48
５．３　技術蓄積の分析……52
５．３．１　ファミリー数……53
５．３．２　被引用数……54
５．３．３　消費者ニーズ対応度……54
５．４　分析結果……57
第６章：新機能の予測……60
６．１　概要……60
６．２　次期機種の新機能の予測……61
６．２．１　アップル社……61
６．２．１．１　新機能の予測……61
６．２．１．２　予測した新機能の検証……62
６．２．２　サムスン社……63
６．３　小結……64
第７章：結論……65
７．１　まとめ……65
７．２　今後の研究……66
参考文献……68

図表目次

<Figure>

<Figure 1> 世界スマートフォンのマーケットシェア 1
<Figure 2> Sources: Flurry Analytics, 2011 6
<Figure 3> アップル社とサムスン社の特許出願件数及び割合 9
<Figure 4> アップル社とサムスン社の特許登録件数及び割合 10
<Figure 5> 年度別の全体特許出願件数 11
<Figure 6> スマートフォンの機能に関する特許の年度別の出願件数 12
<Figure 7> 年度別の全体特許登録件数 12
<Figure 8>スマートフォンの機能に関する特許の年度別の登録件数 13
<Figure 9> 第 1 世代スマートフォンの発表日前後の出願件数 14
<Figure 10> アップル社とサムスン社の全体特許出願件数の累積と出願成長率 15
<Figure 11> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する特許出願件数の累積と出願成長率 16
<Figure 12> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する特許登録の所要年数 17
<Figure 13> アップル社のスマートフォンの機能に関する特許出願の IPC 動向 17
<Figure 14> サムスン社のスマートフォンの機能に関する特許出願の IPC 動向 18
<Figure 15> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する特許出願 1 件当たりの IPC 個数 20
<Figure 16> アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の営業利益対出願件数 21
<Figure 17> アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の登録特許の平均請求項数 22
<Figure 18> アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の特許出願の平均被引用度 23
<Figure 19> アップル社のマッチング特許の時系列分布 48
<Figure 20> アップル社の機種別マッチング特許の時系列分布 48
<Figure 21> サムスン社のマッチング特許の時系列分布 50
<Figure 22> サムスン社の機種別マッチング特許の時系列分布 50
<Figure 23> スマートフォン購入時最重視点 55
<Figure 24> アップル社のマッチング特許の技術蓄積（積み重ね） 58
<Figure 25> サムスン社のマッチング特許の技術蓄積（積み重ね） 59

<Table>

<Table 1> 世界スマートフォンの出荷台数上位 5 社 1
<Table 2> 世界スマートフォンの営業利益のシェア 2
<Table 3> 世界アンドロイドスマートフォンの営業利益のシェア 2
<Table 4> アップル社とサムスン社が争っている国・地域とその数（2012 年 5 月中旬時点） 3
<Table 5> iPhone 機種別発表日 6
<Table 6> Galaxy S 機種別発表日 7
<Table 7> アップル社とサムスン社のすべての出願件数 9
<Table 8> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する出願件数 9
<Table 9> 両社のスマートフォンの機能に関する特許査定率 13
<Table 10> アップル社とサムスン社の筆頭 IPC 上位 4 位の技術内容 18
<Table 11> サムスン社のみの筆頭 IPC の技術内容 19

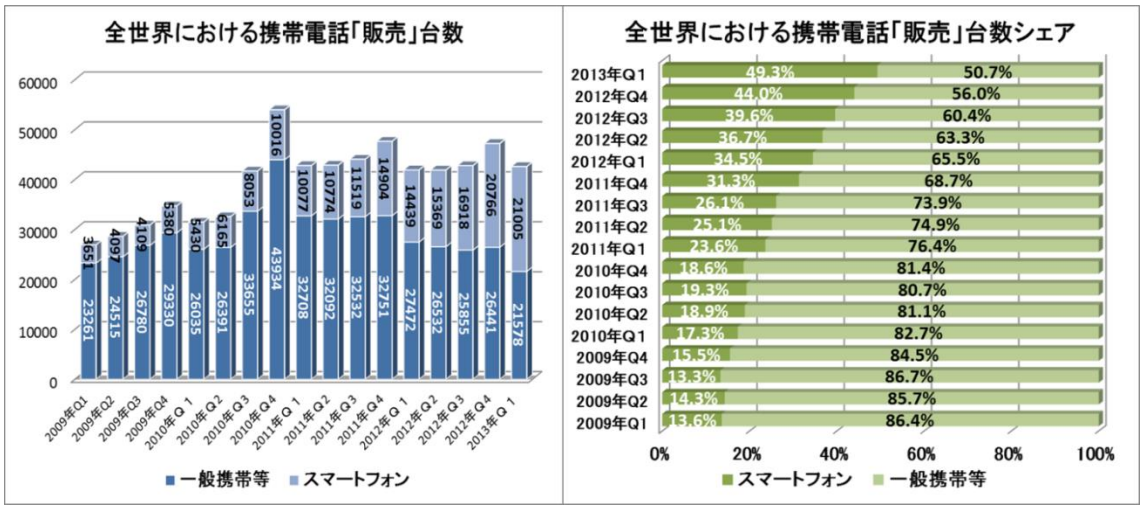
<Table 12> アップル社の各機種別機能数 24
<Table 13> サムスン社の各機種別機能数 24
<Table 14> アップル社の第 1 世代スマートフォンに関する機能 25
<Table 15 アップル社の第 2 世代スマートフォンに関する機能 29
<Table 16> アップル社の第 3 世代スマートフォンに関する機能 32
<Table 17> サムスン社の第 1 世代スマートフォンに関する機能 35
<Table 18> サムスン社の第 2 世代スマートフォンに関する機能 37
<Table 19> サムスン社の第 3 世代スマートフォンに関する機能 37
<Table 20> アップル社の第 1 世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果 38
<Table 21> アップル社の第 2 世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果 40
<Table 22> アップル社の第 3 世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果 41
<Table 23> サムスン社の第 1 世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果 42
<Table 24> サムスン社の第 2 世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果 44
<Table 25> サムスン社の第 3 世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果 45
<Table 26> アップル社の各機種の機能に当てはまる特許件数 45
<Table 27> サムスン社の各機種の機能に当てはまる特許件数 45
<Table 28> アップル社のスマートフォンの次期機種の発表までの期間 47
<Table 29> サムスン社のスマートフォンの次期機種の発表までの期間 47
<Table 30> アップル社のマッチング特許のファミリー数 53
<Table 31> サムスン社のマッチング特許のファミリー数 53
<Table 32> アップル社のマッチング特許の被引用数 54
<Table 33> サムスン社のマッチング特許の被引用数 54
<Table 34> スマートフォンの機能に関する消費者ニーズ 55
<Table 35> アップル社のマッチング特許の消費者ニーズ対応度 56
<Table 36> サムスン社のマッチング特許の消費者ニーズ対応度 56
<Table 37> 各世代の発表時の技術蓄積の達成率 58
<Table 38> 各世代の発表時の技術蓄積の達成率 59
<Table 39> アップル社のマッチング特許出願の傾向の特性 60
<Table 40> サムスン社のマッチング特許出願の傾向の特性 60
<Table 41> アップル社の新機能を支える予測特許 62
<Table 42 > アップル社の 4 世代のスマートフォンに搭載される新機能（予測） 62
<Table 43> アップル社の 4 世代のスマートフォンに搭載される新機能の検証 63

第１章：背景

１．１　スマートフォン動向

Figure 1 で示すとおり、全世界における携帯電話の販売台数は、２００９年から２０１３年まで徐々に増加しており、すべての携帯電話の中のスマートフォンの比率も徐々に増加していることが分かる。

<Figure 1> 世界スマートフォンのマーケットシェア



ガートナの発表[1]によると、販売台数を基準にした、２０１３年第１四半期の世界スマートフォンのマーケットシェアは、全ての携帯電話のほぼ半分を占めており、これからも全携帯電話の中でスマートフォンの割合は伸びつつあると予測されている。

<Table 1> 世界スマートフォンの出荷台数上位 5 社

vendor	2013Q1 Unit Shipments (Units in Millions)	2013Q1 Market Share	2012Q1 Unit Shipment (Units in Millions)
Samsung	70.7	32.7%	44.0
Apple	37.4	17.3%	35.1
LG	10.3	4.8%	4.9
Huawei	9.9	4.6%	5.1
ZTE	9.1	4.2%	6.1
Others	78.8	36.4%	57.5
Total	216.2	100.0%	152.7

また、ＩＤＣの調査[2]によると、Table １で示すとおり、２０１３年第１四半期、世界スマートフォンベンダーのマーケットシェアは、サムスン社が３２．７％、アップル社が１７．３％を占めており、この両社が３位とは大幅の差で１位、２位になっていることが分かる。

１．２　アップル社　vs.　サムスン社

本研究では、Table 2 で示すとおり、世界スマートフォンのシェアの５０％を占めているアップル社とサムスン社の実際の状況[3]を確認することにする。

<Table 2> 世界スマートフォンの営業利益のシェア

Global Smartphone Profit by Vendor：Q1 2013	Operating Profit (US$, Billions)	Profit Share %
Apple	$7.1	57.0%
Samsung	$5.1	40.8%
Others	$0.3	2.2%
Total	$12.5	100.0%

営業利益を基準として、世界スマートフォンのシェアを見ると、アップル社が５７％、サムスン社が４０．８％で、この両社が世界のスマートフォンの利益の約９８％、すなわち、世界のスマートフォンの利益のほぼ全てを占めている現状であることが分かる。

<Table 3> 世界アンドロイドスマートフォンの営業利益のシェア

Global ANDROID Smartphone Profit by Vendor：Q1 2013	Operating Profit (US$, Billions)	Profit Share %
Samsung	$5.1	94.7%
LG	$0.1	2.5%
Others	$0.1	2.7%
Total	$5.3	100.0%

また、Table 3 で示すとおり、サムスン社と他のスマートフォンベンダーが主に販売しているアンドロイドＯＳを搭載したスマートフォンの営業利益においては、サムスン社が９４．７％を占めており、サムスン社が世界アンドロイドスマートフォンの営業利益のほぼ全てを独占している状況であることが分かる。

したがって、上記の出荷台数の面と営業利益の面を合わせて考慮すると、現在、アップル社とサムスン社の両社が、世界スマートフォンのマーケットを支配していると

言っても過言ではない状況であると考えられる。

<Table 4> アップル社とサムスン社が争っている国・地域とその数（2012 年 5 月中旬時点）

国	アメリカ	ドイツ	英国	フランス	イタリア
紛争件数	5	16	1	2	1
国	豪州	日本	韓国	オランダ	すべイン
紛争件数	2	13	2	3	3

Table 4 で示すとおり、今日、アップル社とサムスン社は、スマートフォンを巡って、世界１０ヶ国で特許紛争を行っている[4]。この訴訟合戦は、２０１１年４月、アップル社がサムスン社に対して、アップル社が持つデザイン特許などを侵害しているとして提訴したことから始まる。その後、サムスン社が米国をはじめ、日本、韓国、そしてドイツなどで提訴し、お互いが世界で訴え合う事態になり、訴訟は世界中に広がった。

アップル社は一時期、オーストラリアやドイツなどでサムスン社の製品の販売仮差し止めを勝ち取るなど事を優位に進めたが、サムスン社がインターフェースや外観のデザインを変更することで侵害を回避し仮差し止め処分を免れた。その後は大きな進展がなかったが、米アップル社が米国での特許侵害をめぐり韓国サムスン電子を訴えた裁判の再審理で、カリフォルニア州サンノゼの連邦地裁の陪審は、サムスン社に約２億９０００万ドルを支払うよう命じる評決を下した[5]。

１．３　小結

アップル社とサムスン社は、世界スマートフォンのマーケットを支配しており、激しい競争の中、スマートフォンを巡って、世界１０ヶ国で特許紛争を行っている。最近では、アメリカで評決が出ており、サムスン社が約２億９０００万ドルを支払うことになった。このような大金が絡むほど、アップル社とサムスン社、両社のスマートフォン事業は、最近急成長している。

アップル社とサムスン社は、スマートフォン分野の先頭企業としてイノベーションを起こすため、つまり、競争で勝つため、他社より先に研究開発した技術、特に、スマートフォンの新機能を搭載することで、自らのスマートフォンの優秀性をアピールする戦略を行っていると考えられる。

第２章：研究目的

アップル社とサムスン社は、スマートフォン分野の先頭企業として自らのスマートフォンに新機能を搭載するため、技術開発に取り組んでいると考えられる。アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能を予測することによって、両社のそれぞれがどのような戦略・技術開発を実行しているのかを分析することができる。さらに、このような分析ができれば、競合企業に対する競争力を高める戦略が立てられることが期待できると考えられる。

したがって、本研究では、アップル社とサムスン社の次期リリースされるスマートフォンに搭載される新機能を予測する方法を提案すると共に、この予測の過程での分析結果から両社の特許戦略または技術開発戦略を推測することを目的とする。

２．１　先行研究

本研究と関連して、いくつかの先行研究がなされている。以下にこれらの研究を要約し、本研究との関係を論ずる。

(1)　元木 新、「オープン・イノベーションにおける技術戦略－アップル社の特許からみた技術戦略」[6]

オープン･イノベーション戦略を取るマーケットイン型企業の中で成功を収めているアップル社の知財情報を把握することで、製品コンセプトの設定と特定の要素技術に集約化が起きることを把握している。

(2)　宮田　道生、「テキストマイニングを活用した企業の主力技術比較の試み」[7]

携帯電話分野の特許文献のテキストマイニングによるキーワード出現数に対して、主力技術を求めている。

(3)　木村 壽男、「企業の技術戦略策定に向けた技術の棚卸しと評価の 1 アプローチ：未来志向と特許分析を通じた定量性を重視して」[8]

特許情報を基盤性（被引用数）と競争優位性（パテントスコア）を考慮し、有望新技術を予測する。

上記の先行研究は、いずれも特許情報の分析を行うことで、技術との関連性を検討

している。さらに、先行研究(1)の場合、事例の対象がアップル社になっており、先行研究(2)は、技術分野が携帯電話分野になっており、先行研究(3)の場合、有望新技術の予測を行っている点は、本研究と深く類似性を持っている。

しかしながら、本研究は、アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の一つの製品であるスマートフォンの中の機能に着目しており、具体的には、スマートフォンの機能と特許のマッチングと、マッチングされた特許の価値評価による技術蓄積とを分析し、その結果による新機能の予測を行う研究方法は前例がなく、新しいものであると考えられる。

２．２　本研究の前提条件

上記したように、アップル社とサムスン社のスマートフォンに関する特許情報を分析することにより、次期リリースされるスマートフォンに搭載される新機能を予測するため、以下の二つの項目を前提条件として設ける。

１）スマートフォンに搭載される新機能は自らの研究開発（技術買収含む）によるものであり、これらは知財の権利化がなされている筈である。
２）新しいスマートフォンのリリースは、ある程度の研究開発（新機能開発/既存機能改良）による技術蓄積があってからである。

この二つの前提条件により、アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能と特許出願の間の関連性、傾向と特性を分析することで、スマートフォン分野において先頭企業の新しいスマートフォンの新機能に関する予測が可能になると考えられる。

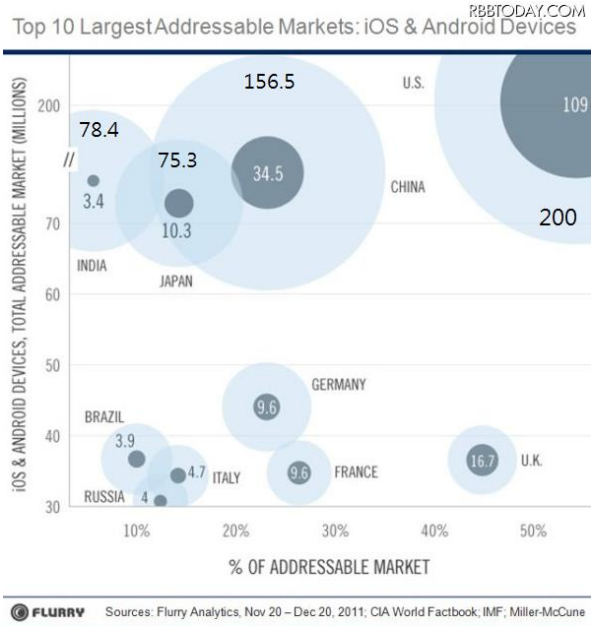
第３章：対象データ

３．１　概要

アップル社とサムスン社は、外国企業であり、日本でスマートフォン事業を行っている。また、Figure 2 に示すとおり、日本市場は全体利用可能人数が世界で４位の規模であることから、アップル社とサムスン社にとって、日本は市場確保のための事業力量を集中する場所であると考えられる。

さらに、アップル社とサムスン社が、日本で特許訴訟を行っていることも、両社が日本のスマートフォン市場で有利な位置を占めるための戦略の一環であると考えられる。このような理由から、アップル社とサムスン社にとって、日本はスマートフォン分野において重要な事業地域であることが分かる。

したがって、アップル社とサムスン社の、日本でリリースされたスマートフォンに関するユーザーガイドと両社の日本における特許のデータを利用して、本研究を行うことにする。



<Figure 2> Sources: Flurry Analytics, 2011

３．１．１　対象機種

３．１．１．１　アップル社

アップル社は、２０１３年１２月基準で、iPhone, iPhone3G, iPhone3GS, iPhone4, iPhone4S, iPhone5, iPhone5S/5C の７台の機種を日本にリリースしており、各機種の具体的な発表日は Table 5 の通りである[9]。

<Table 5> iPhone 機種別発表日

区分	iPhone	iPhone 3G	iPhone 3GS	iPhone4	iPhone4S	iPhone5	iPhone5S /5C
発表日	2007 年 1 月 9 日	2008 年 6 月 9 日	2009 年 6 月 8 日	2010 年 6 月 7 日	2011 年 10 月 4 日	2012 年 9 月 12 日	2013 年 9 月 10 日

３．１．１．２　サムスン社

サムスン社は、２０１３年１２月基準で、Galaxy S, Galaxy SⅡ, Galaxy SⅢ, Galaxy S4 の４台の機種を日本にリリースしており、各機種の具体的な発表日は Table 6 の通りである[10]。

<Table 6> Galaxy S 機種別発表日

区分	Galaxy S	Galaxy SⅡ	Galaxy SⅢ	Galaxy S4
発表日	2010 年 3 月 23 日	2011 年 2 月 13 日	2012 年 5 月 3 日	2013 年 3 月 14 日

３．１．１．３　小結

日本における特許は､原則として特許出願の日から１年６月を経過したときに公開されるものであるため（日本国特許法第六十四条参考)、上記の特許公開期間と発表日を考慮し、アップル社の第１世代（iPhone＆iPhone3G)、第２世代（iPhone3GS)、第３世代 (iPhone4）まで、サムスン社の第１世代 (Galaxy S)、第２世代（Galaxy SⅡ)、 第３世代（Galaxy SⅢ）までを対象にする。

３．１．２　日本の特許データ

本研究では、ＮＲＩサイバーパテント（株）が提供する特許情報サービスである「ＮＲＩサイバーパテントデスク２」のＤＢを利用し、検索を行う

３．１．２．１　アップル社

アップル社の特許文献を検索するため、以下の検索式を設計する。

検索式：出願人＊ＩＰＣ＊機能特定キーワード＊期間

出願人：アップル社は、４つの名称で特許出願を行っているため、４つの名称をＯＲ演算（＋）することで、以下の出願人検索式を作成する。

▸ アップルインコーポレイテッド+アプルインコーポレイテッド+アップルコンピュータ+アプルコンピュータ

ＩＰＣ:スマートフォン分野を分類しつつ､同分野の特許を漏れなく､そして、幅広く抽出するために、IPC のクラスの以下の２つの IPC を選定する。２つの IPC を合わせることによって、通信できるコンピューター、すなわち、スマートフォンに関する技術を検索できると思われる。

▸ G06:コンピューティング技術

▸ H04:電気通信技術

機能特定キーワード:スマートフォン分野でも、ユーザーが用いる機能に注目しているため、機能と関連する技術を分別できるように、特許文献の全文に以下のキーワードが含まれるデータのみ検索する。

▸ タッチ+ユーザインターフェイス+GUI

期間：アップル社とサムスン社の中で、最初のスマートフォン発表日が２００７年であることを考慮しスマートフォンの関連特許を漏れなく検索するため発表日の７年前である２０００年１月から２０１３年１２月までの期間の特許データを検索対象とする。

▸ 200001：201312

３．１．２．２　サムスン社

サムスン社の特許文献を検索するため、以下の検索式を設計する。

検索式：出願人＊ＩＰＣ＊技術特定キーワード＊期間

出願人：サムスン社は、２つの名称で特許出願を行っているため、２つの名称をＯＲ演算（＋）することで、以下の出願人検索式を作成する。

▸サムスンエレクトロ+三星電子

ＩＰＣ、機能特定キーワード、期間：アップル社と同一。

３．２　マクロ分析

上記のアップル社とサムスン社のそれぞれの検索式を利用し、検索した両社の特許データを多様な定量的観点から分析することで、アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の特許データの特性について検討する。

３．２．１　概要

検索した両社の特許データは、Table 7 と Table 8 の通りである。

<Table 7> アップル社とサムスン社のすべての出願件数

アップル社	833
サムスン社	7378
合計	8211

<Table 8> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する出願件数

アップル社	538
サムスン社	1056
合計	1594

３．２．２　出願・登録件数

アップル社とサムスン社の基本的な特許動向を調べるため、両社の全体出願件数、スマートフォンの機能に関する出願件数、年度別の出願及び登録件数を分析する。

<Figure 3> アップル社とサムスン社の特許出願件数及び割合

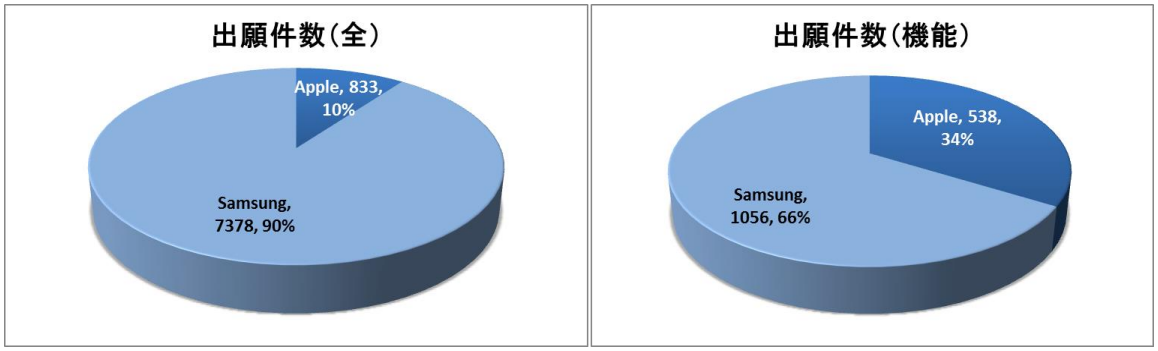
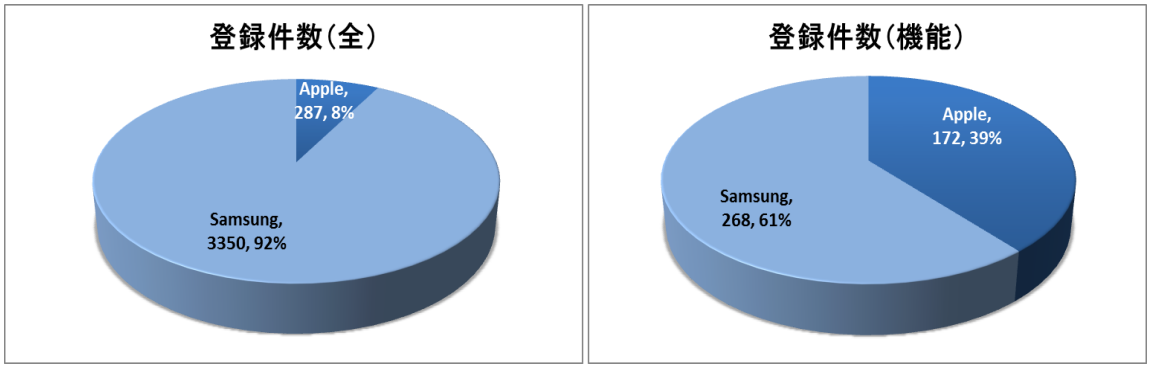


Figure 3に示すとおり、サムスン社は、７３７８件の出願をしており、アップル社は、サムスン社の約１/９である８３３件の出願件数を保有している。また、スマートフォンの機能に関する出願件数をみると、サムスン社は、１０５６件の出願をしており、アップル社は、５３８件の特許出願を出している。

また、Figure 4に示すとおり、サムスン社は、３３５０件の登録特許を保有し、アップル社は２８７件の登録特許を保有している。スマートフォンの機能に関する登録特許は、それぞれ２６８件、１７２件を保有している。

<Figure 4> アップル社とサムスン社の特許登録件数及び割合



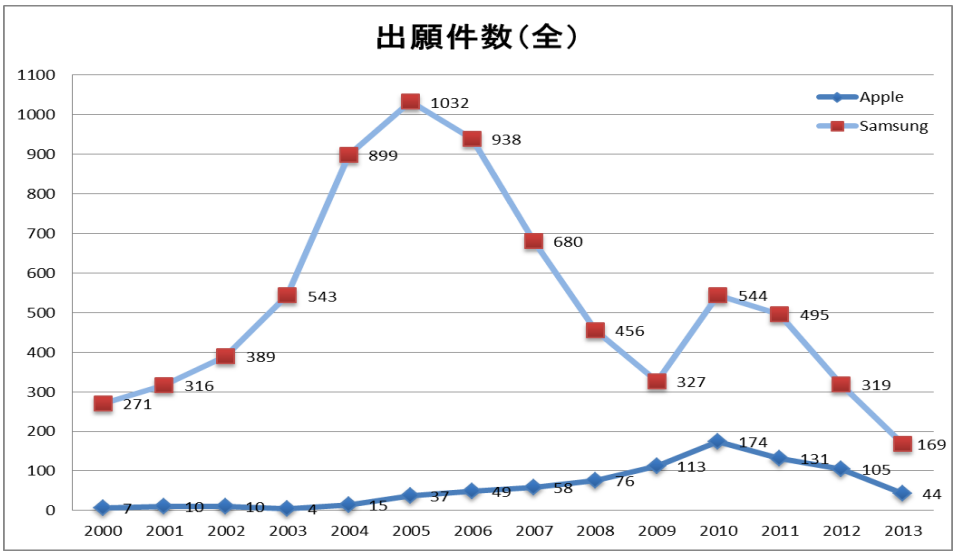
一方、スマートフォンの機能に関する特許出願件数の割合をみると、サムスン社は６割弱、アップル社は３割以上を占めており、サムスン社の全体出願件数の１４％（1056/7378*100=14.3%）がスマートフォンの機能に関する特許であり、アップル社の全体出願件数の６５％（538/833*100=64.6%）がスマートフォンの機能に関する特許であることが分かる。

これは、サムスン社が家電、ディスプレイ、半導体などの様々な事業分野を持つ総合電子メーカーであることに対し、アップル社はパソコン、スマートフォンなどの電子製品のみの事業を行っている企業である、すなわち、両社の企業特性に起因するものであると言える。また、アップル社の全体出願件数の割合が１０％であることに比べ、スマートフォンの機能に関する特許出願件数の割合は３４％を占めている。さらに、アップル社のスマートフォンの機能に関する特許登録件数の割合は３９％まで上がる。

これらは、アップル社はスマートフォンの機能に関する特許出願に集中しており、サムスン社に比べてアップル社の集中度が高いとも言える。

次に、Figure 5 に示すとおり、アップル社とサムスン社の年度別特許出願を見ると、サムスン社の全体出願件数は、２００５年前後に大きく変化している。２０００年から２００５年までは大きく増加しており、特に２００５年は２００３年の特許出願件数が約２倍になり、１０００件を超えている。しかしながら、２００５年以降は特許出願件数が激減しており、２００９年には２００１年と同様、約３００件になっている。

<Figure 5> 年度別の全体特許出願件数

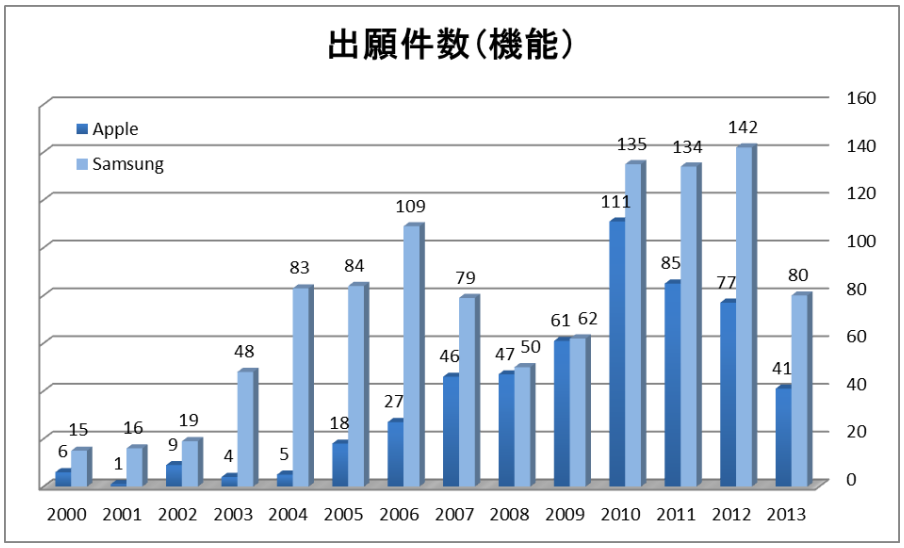


これは、サムスン社の２００５年の特許戦略の変化[11]によるものであると考えられる。サムスン社は、２００５年前までは、自らの研究によって開発した技術は全て知的財産として取得する戦略、いわゆる、量的特許出願戦略を取っていたのであるが、２００５年からは、技術を選別して限られた技術のみを特許出願する、いわゆる、質的特許出願戦略に変更し、サムスン社の全体の特許出願の３割が減少することになった。したがって、サムスン社の２００５年前後の特許出願傾向の変化は、自らの特許出願戦略の変化による結果であると考えられる。

これに対し、Figure 6 に示すとおり、アップル社は、２００５年以前には特許出願件数が１０件程度で、ほとんど日本には特許出願されていない状況であったが、２００５年には３７件を出願しており、徐々に増加している傾向にある。

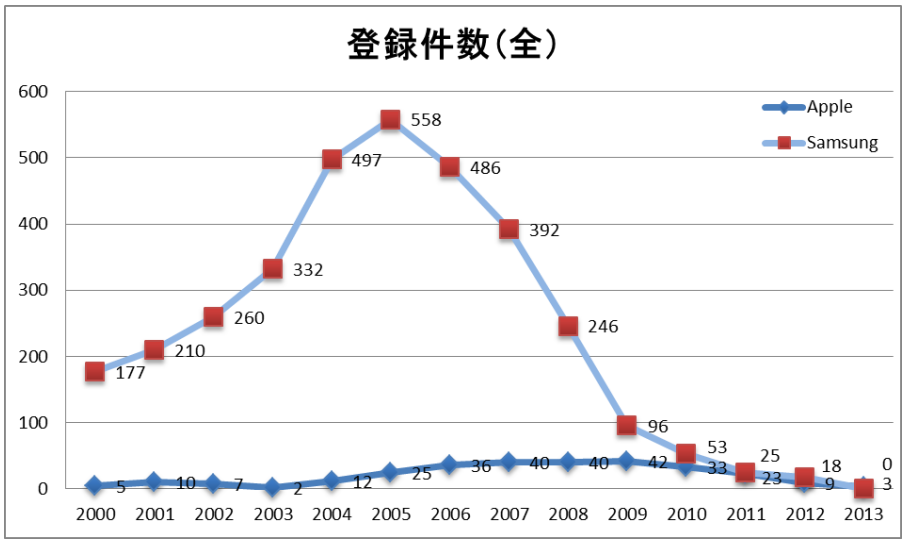
これは、２００５年以降、アップル社のスマートフォンの機能に関する特許出願件数の増加に起因するものであると考えられる。つまり、２００５年以前には日本でほとんど特許出願をしていなかったアップル社が、２００５年からスマートフォンの機能に関する特許出願件数の増加により、全体特許出願件数が増加しているのである。これは、アップル社が２００５年からスマートフォン事業を準備しており、日本を対象マーケットとして捉えていたことを示していると考えられる。

<Figure 6> スマートフォンの機能に関する特許の年度別の出願件数



また、サムスン社は、２００５年以降、全体特許出願件数が激減したにも関わらず、スマートフォンの機能に関する特許出願件数は増加傾向にある。これから、サムスン社も、スマートフォン分野に集中して投資していたということが言える。つまり、サムスン社も、日本をスマートフォン事業の重要マーケットとして考えていたことが明らかになるのである。

<Figure 7> 年度別の全体特許登録件数



<Figure 8>スマートフォンの機能に関する特許の年度別の登録件数

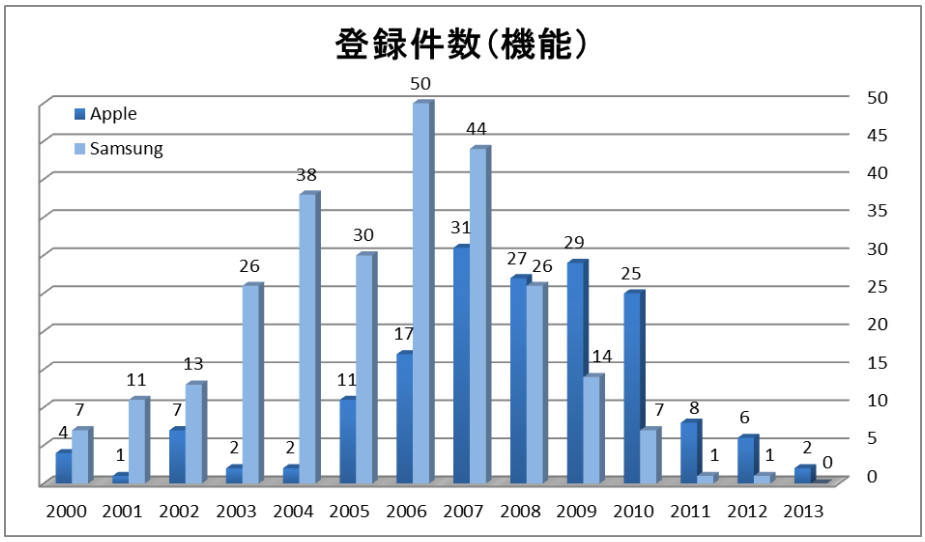


Figure 7 と Figure 8 に示すとおり、年度別の特許登録件数の傾向は、出願件数と同様に、サムスン社は２００５年以降減少しているが、アップル社は２００５年以降徐々に増加している。また、サムスン社とアップル社は、スマートフォンの機能に関する特許の年度別の登録件数も徐々に増加している。

一方、アップル社とサムスン社の、特許の出願件数に対する特許登録件数の割合が、Table 9 のようになっている。２００６年から２００８年の３年間、アップル社とサムスン社は特許出願が増加しており、特許出願して登録査定までの時間差があることを考慮して、２００６年から２００８年までの両社の特許査定率を比較することにする。

<Table 9> 両社のスマートフォンの機能に関する特許査定率

特許査定率	２００６年	２００７年	２００８年	全体
アップル社	62.9%	67.4%	57.4%	46.5%
サムスン社	45.9%	55.7%	52.0%	45.4%
日本特許庁平均	48.5%	48.9%	50.2%	—

アップル社は、全体特許出願の特許査定率が４６．５％であることに対し、スマートフォンの機能に関する特許査定率は、約６０％以上を占めている。また、これ

は日本特許庁の平均特許査定率[12]を大幅に上回る数値を示している。したがって、アップル社の特許出願は、特許性が高いということが言える。

これに対し、サムスン社は、スマートフォンの機能に関する特許査定率が全体特許査定率４５．４％より上回る数値を示しているが、アップル社に比べて日本特許庁の平均特許査定率とはあまり差が見られない。つまり、サムスン社のスマートフォンの機能に関する特許は、同社の他の分野の特許よりやや高い特許性を持っているものの、あまり差は見られてない。

３．２．３　第１世代発表日と出願動向

<Figure 9> 第１世代スマートフォンの発表日前後の出願件数

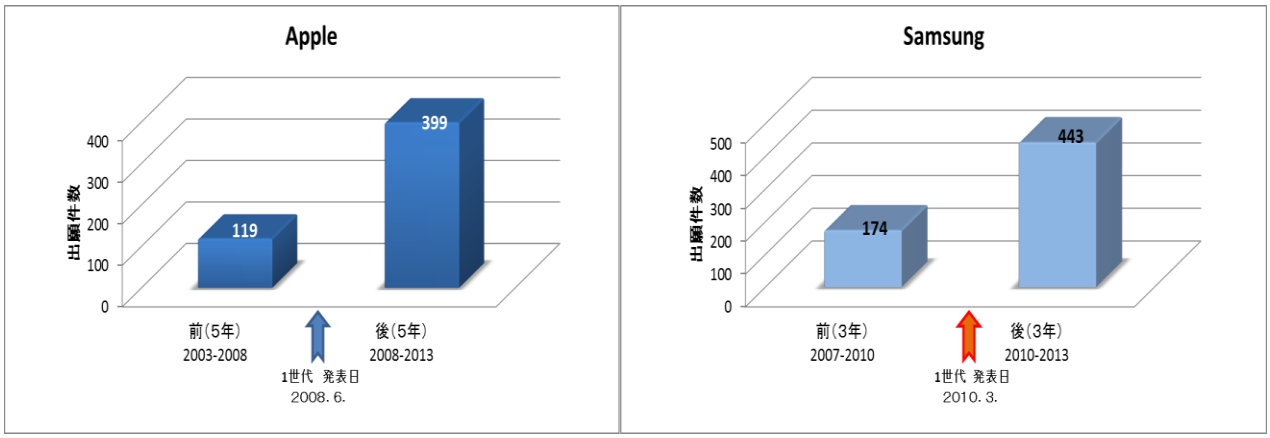


Figure ９に示すとおり、アップル社は、第１世代の発表日である２００８年６月の基準で、特許出願件数が大幅に増加していることが分かる。具体的には、アップル社は２００８年６月以前の５年間、１１９件の特許を出願しているが、２００８年６月以降の５年間においては、３３９件の特許を出願しており、約３倍急増していることが分かる。これは、アップル社が第１世代の発売以降、スマートフォンの機能に関する特許のフォートポリオの構築に力を入れているからであると考えられる。

また、サムスン社は、第１世代（Galaxy S）の発表日である２０１０年３月の基準で、特許出願件数が大幅増加していることが分かる。具体的には、サムスン社が２０１０年３月以前の３年間、１７４件の特許を出願しているが、２０１０年３月以降の３年間は、４４３件の特許を出願しており、急増していることが分かる。これは、サムスン社も第１世代の発売以降、スマートフォンの機能に関する特許のフォートポリオの構築に力を入れているからであると考えられる。

３．２．４　出願成長率

出願成長率は、前年度の出願件数を基準とし、今年度の出願件数がいかに変化しているのかを確認できる指標であり、その計算式は以下の通りである。

$$出願成長率(\%) = \frac{t\text{年の出願件数}}{t-1\text{年の出願件数}} \times １００$$

<Figure 10> アップル社とサムスン社の全体特許出願件数の累積と出願成長率

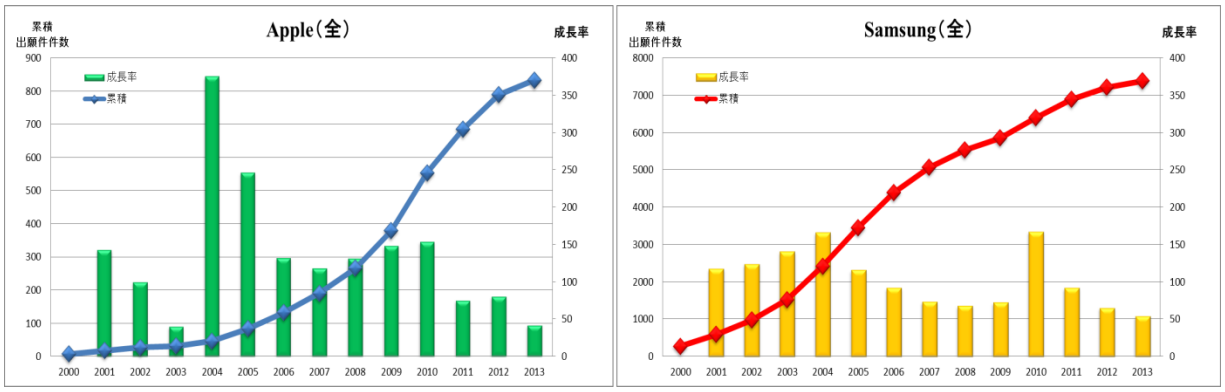
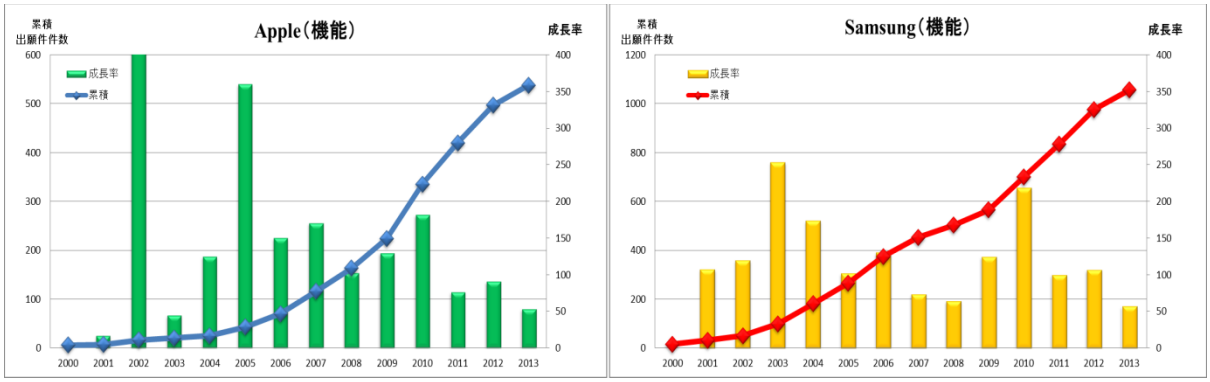


Figure 10 と Figure 11 に示すとおり、アップル社は、２００４年と２００５年において、２００％以上の高い出願成長率を表して以来、２００６年から２０１０年まで１００％以上の出願成長率を表しつつある。これは、アップル社が、２００４年に特許出願件数が急増してから、毎年、前年度以上の出願を行っていることを意味する。また、このような状況は、アップル社のスマートフォンの機能に関する特許出願にも同様に表れている。

<Figure 11> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する特許出願件数の累積と出願成長率



これに対し、サムスン社は、２００６年から２００９年までは前年度より特許出願が減少しており、出願成長率が１００％以下の出願成長率が続いている。しかしながら、第１世代が発表された２０１０年になって、１５０％の出願成長率を示している。したがって、サムスン社は、全体の特許出願とスマートフォンの機能に関する特許出願が２０１０年以前には減少傾向にあったものの、第１世代の発表と共に、スマートフォンの機能に関する特許出願に注力していると推測できる。

３．２．５　平均登録所要年数

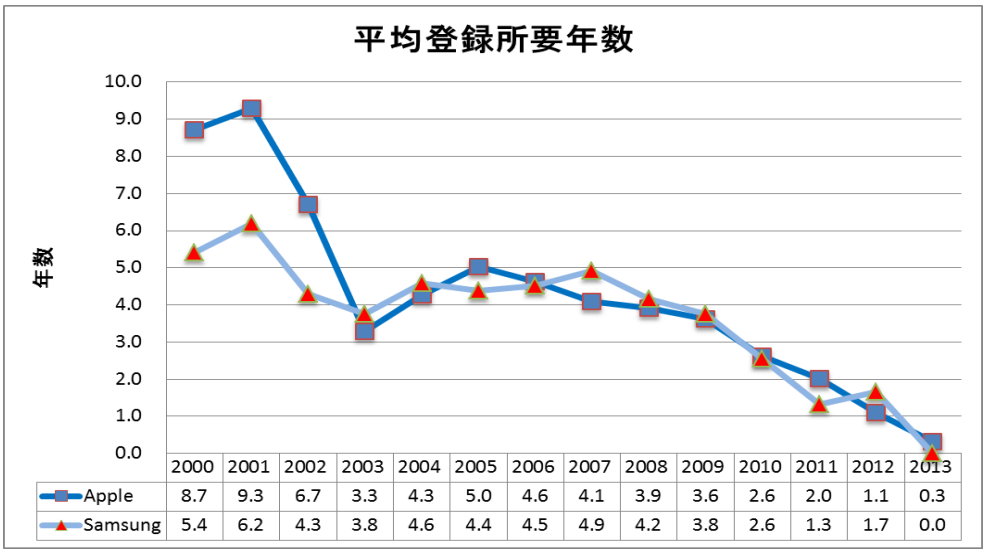
特許出願の平均登録所要年数は、出願年度の基準で、登録された特許が出願から登録までに要した平均年数を表す。

アップル社は、２００５年以前には特許出願が少なくなっており、２０１０年以降は特許査定の段階まで至るには時間が短いため、両社の２００５年から２００９年までの平均登録所要年数から分析することが望ましいと思われる。

したがって、２００５年から２００９年までの登録所要年数をみると、以下のことが言える。

まず、Figure 12 に示すとおり、アップル社は、２００５年の登録所要年数が５年であったが、２００９年には３．６年まで減少しており、減少傾向を現している。また、２００５年から２００９年までの５年間の平均登録所要年数は４．２４年である。

<Figure 12> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する特許登録の所要年数



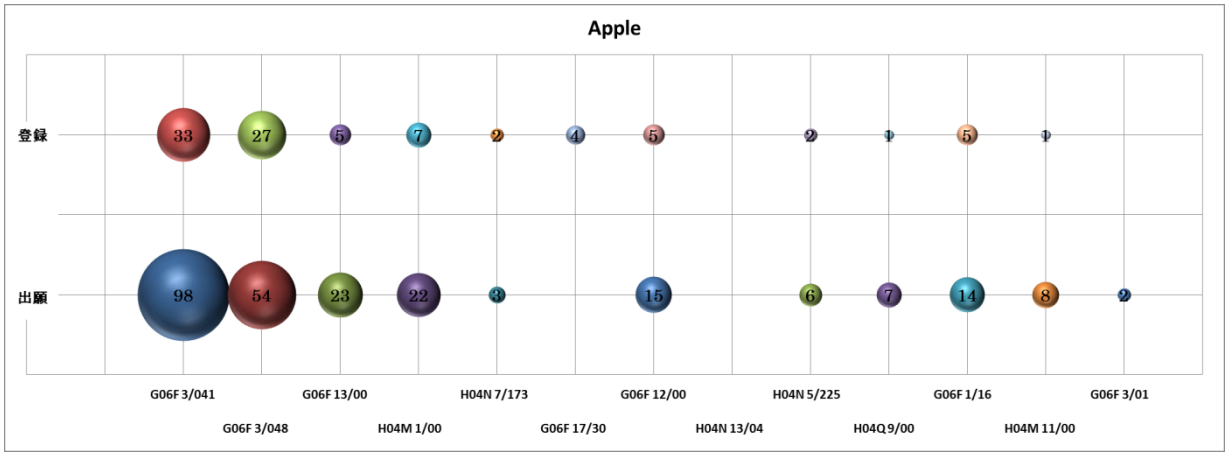
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Apple	8.7	9.3	6.7	3.3	4.3	5.0	4.6	4.1	3.9	3.6	2.6	2.0	1.1	0.3
Samsung	5.4	6.2	4.3	3.8	4.6	4.4	4.5	4.9	4.2	3.8	2.6	1.3	1.7	0.0

一方、サムスン社は、２００５年の４．４年から２００９年には３．８年になっており、２００５年から２００９年までの５年間の平均登録所要年数は４．３６年である。

すなわち、アップル社の平均登録所要年数がサムスン社の平均登録所要年数より、短くなっており、アップル社がサムスン社に比べ、迅速な特許登録戦略を行っていると考えられる。

３．２．６　ＩＰＣ出願動向

<Figure 13> アップル社のスマートフォンの機能に関する特許出願の IPC 動向



<Figure 14> サムスン社のスマートフォンの機能に関する特許出願の IPC 動向

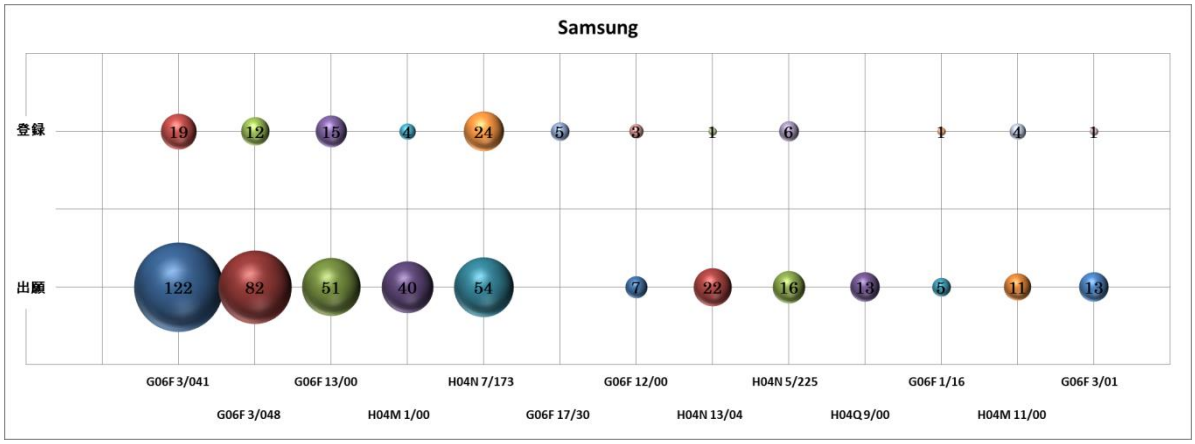


Figure 13 と Figure 14 は、アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する全体の特許出願の中で、筆頭ＩＰＣの上位１３位を基準として、アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する特許出願のＩＰＣ動向を整理したものである。

Table 10 に示すとおり、両社の特許出願についてのＩＰＣ動向をみると、共通的に、上位４位のＧ０６Ｆ３／０４１，Ｇ０６Ｆ３／０４８，Ｇ０６Ｆ１３／００，Ｈ０４Ｍ１／００の特許出願及び登録が多数現れている。このＩＰＣが含む技術内容は、以下のように、タッチスクリーン・ユーザインタフェース・情報転送などのスマートフォン分野の重要技術であることが分かる。

<Table 10> アップル社とサムスン社の筆頭 IPC 上位 4 位の技術内容

筆頭ＩＰＣ		技術内容
G06F		電気的デジタルデータ処理
	3/041 (2006.01)	変換手段よって特徴付けられたデジタイザー，例．タッチスクリーンまたはタッチパッド用のもの
	3/048 (2013.01)	グラフィカルユーザインタフェース（ＧＵＩｓ）に基づく相互作用技術［８，２０１３．０１］
	13/00 (2006.01)	メモリ，入力／出力装置または中央処理ユニット間の情報または他の信号の相互接続または転送
H04M		電話通信
	1/00 (2006.01)	サブステーション装置，例．加入者が使用するもの

しかしながら、アップル社では特許出願がほとんど出されていないＨ０４Ｎ７／１７３，Ｈ０４Ｎ１３／０４が、サムスン社では多数出されている。

<Table 11> サムスン社のみの筆頭 IPC の技術内容

筆頭ＩＰＣ		技術内容
H04N		画像通信，例．テレビジョン
	7/173 (2011.01)	双方向動作を伴うもの，例．加入者がプログラム選択信号を送るもの［４，２０１１．０１］
	13/04 (2006.01)	画像再生装置［４］

Table 11 に示すとおり、このＩＰＣが含む技術内容は、テレビジョンなどの画像通信に関するもので、サムスン社の Galaxy SⅡからワンセグ（モバイル機器向けの地上デジタルテレビ放送サービス[13]）アプリケーションが搭載されており、サムスン社の場合、デジタルテレビ事業も行っているため、このような技術の中、スマートフォンに適用できる技術が含まれているからであると考えらえる。

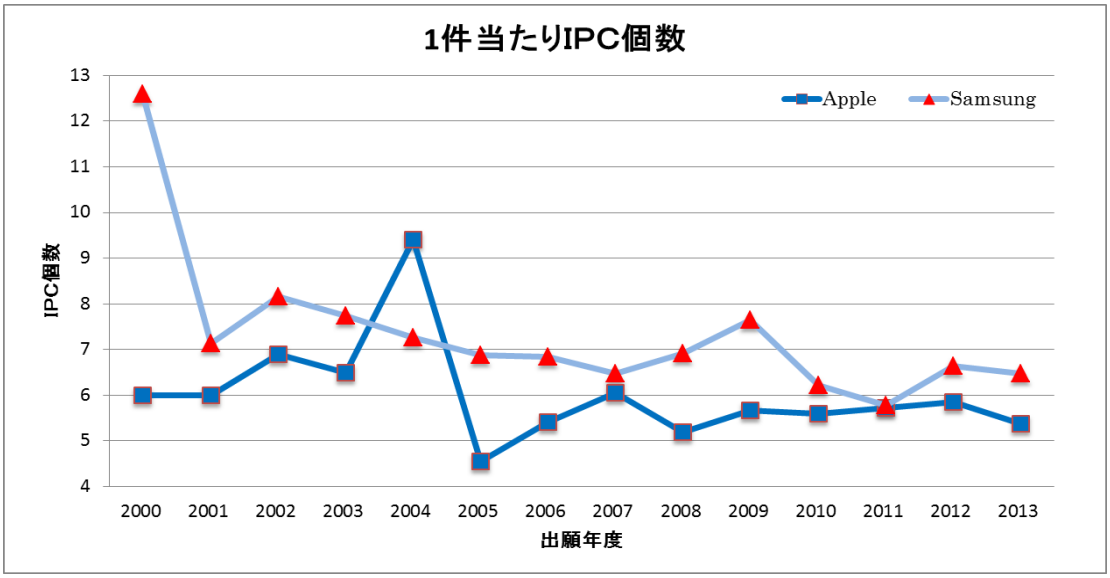
また、特許出願と登録を合わせて考慮すると、Ｇ０６Ｆ３／０４１（タッチスクリーン），Ｇ０６Ｆ３／０４８（ユーザインタフェース）において、登録査定率が高くなっており、アップル社はサムスン社に比べ、特許件数は少ないものの、登録件数は多くなっているので、この分野における特許査定率が高いことが分かる。

３．２．７　ＩＰＣ個数

１件当たりにおけるＩＰＣ個数は、一つの特許出願の中に含まれている技術分野の個数を表す。

Figure 15 から見ると、全体的にアップル社に比べ、サムスン社の方が特許出願１件当たりにおけるＩＰＣ個数が多いことが分かる。特に、アップル社はスマートフォンの機能に関する特許出願が多数出されている２００５年以降、アップル社とサムスン社の１件当たりにおけるＩＰＣ個数の差はより多く見られる。

<Figure 15> アップル社とサムスン社のスマートフォンの機能に関する特許出願１件当たりの IPC 個数



これは、アップル社の特許出願がサムスン社の特許出願より、技術の融合が少ないものであることを意味する。サムスン社は、アップル社に比べて多様な技術の融合を通じて新しい技術を開発していると考えられる。

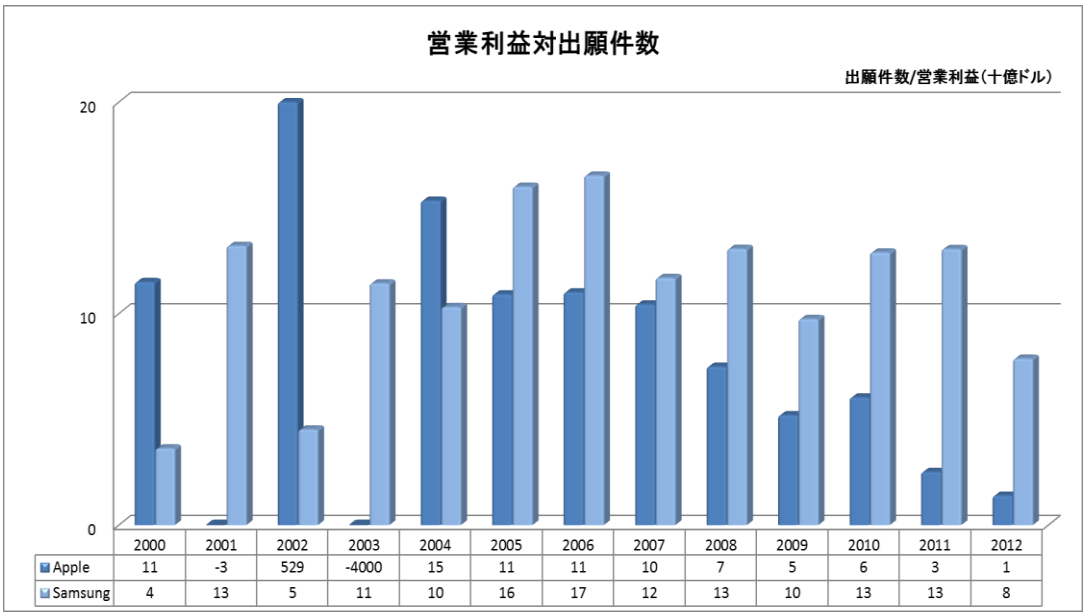
３．２．８　営業利益対出願件数

Figure 16 は、アップル社とサムスン社の毎年出されるアニュアルレポートに基づいて、営業利益（十億ドル）当たり出願件数を表したものである。ただし、サムスン社は、様々な事業領域を持つ総合電子メーカーであるが、このアニュアルレポートには事業領域別の売り上げと営業利益が示されていないため、サムスン社の場合、全体の営業利益の７０％程度が無線事業分野（スマートフォン分野）のものであるという分析結果[14]から、全体の営業利益の７割をスマートフォン分野の営業利益として算出して、結果を導出した。

２００５年から２００９年までの結果をみると、すべての年において、サムスン社が多少高くなっている。すなわち、サムスン社は同一の営業利益を得るのにおいて、アップル社より多くの特許出願を行っていることが分かる。言い換えると、これは、アップル社がサムスン社より少ない特許出願にて同一の営業利益を得ていること

を意味するので、特許出願のパフォーマンスがアップル社の方が高いと考えられる。

<Figure 16> アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の営業利益対出願件数



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Apple	11	-3	529	-4000	15	11	11	10	7	5	6	3	1
Samsung	4	13	5	11	10	16	17	12	13	10	13	13	8

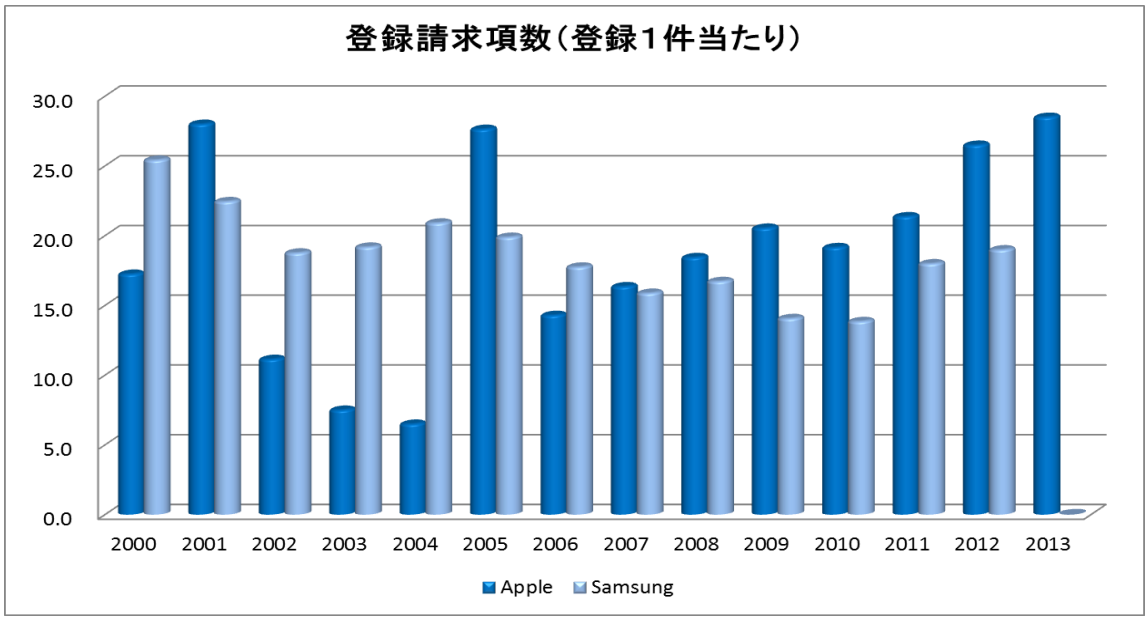
ただし、サムスン社の場合、アメリカでアップル社より多くの特許出願を出しており[15]、スマートフォン分野の全体の営業利益はアメリカを含む全世界のマーケットからのものなので、全世界の出願されたスマートフォン関連出願と営業利益を用いた場合は、上記の傾向とは多少異なる可能性がある。

３．２．９　登録請求項数

Figure 17 は、アップル社とサムスン社の出願年度別登録特許の平均請求項数を表している。

２００５年から２００９年までの結果をみると、アップル社がサムスン社より多くの請求項数をもっていることが分かる。これは、アップル社の登録特許がサムスン社の登録特許より一つの技術について様々な観点から豊に表現されていることを意味する。

<Figure 17> アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の登録特許の平均請求項数

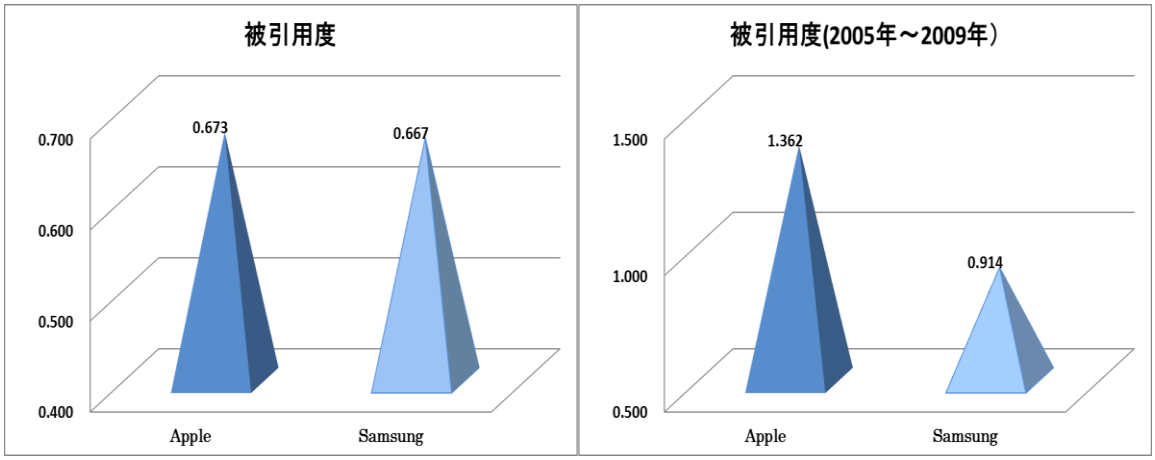


一つの技術に対し、多くの請求項を保有することは、侵害主張・無効回避など登録特許の活用の面で有利な点があることを考慮すると、アップル社がサムスン社に比べ、絶対的な保有の特許件数は少ないものの、その活用度は高くなると考えられる。

３．２．１０　被引用度

Figure 18 に示すとおり、全世界の特許出願において、若干ではあるが、アップル社がサムスン社に比べて被引用度が高くなっている。ただし、アップル社は２００５年以降特許出願が急増しており、サムスン社は２００５年以前に多くの特許出願を保有していることを考慮すると、アップル社が比較的に最新の特許出願の割合が多いにも関わらず、被引用度が高くなっているので、これはアップル社の特許出願に対する外部の注目度が非常に高いということが推測できる。

<Figure 18> アップル社とサムスン社のスマートフォン分野の特許出願の平均被引用度



実際に２００５年から２００９年までの結果をみると、この差はより明らかである。アップル社の特許出願がサムスン社に比べ、被引用度が高くなっている。これは、アップル社の特許出願の技術内容がサムスン社のそれより、影響力が高いと考えられる。

３．２．１１　小結

以上のように、アップル社とサムスン社の特許出願の定量的な分析を通じて、アップル社は遅くて２００５年頃にはスマートフォン分野の事業を準備しており、その特許出願は技術力が高く評価できると共に、外部の注目度も高いものとして考えられる。

これに対し、サムスン社の場合、スマートフォン分野の特許出願が増加していたものの、スマートフォンの発表に関して特別な出願動向の変化などは見られない。

さらに、特許査定率、登録所要年数、登録請求項数、被引用数の全ての指標において、サムスン社はアップル社に及ばない傾向を示している。

したがって、サムスン社が出願する特許の技術力と影響力はアップル社に比べ、多少不足であると考えられる。

第４章：機能別特許データ

４．１　新しい機能抽出

アップル社とサムスン社が、各機種のスマートフォンを発売する時に一緒に配布されたユーザーガイド(取扱説明書)[16][17]から、各機種の新たな機能を抽出した。

Table12 と Table13 は、抽出した、アップル社とサムスン社、それぞれの各機種のスマートフォンに搭載された機能を簡略に整理したものである。

<Table 12> アップル社の各機種別機能数

Apple	抽出した機能数
第１世代	11
第２世代	5
第３世代	6
総計	22

<Table 13> サムスン社の各機種別機能数

Samsung	抽出した機能数
第１世代	15
第２世代	3
第３世代	3
総計	21

アップル社とサムスン社の各機種別には、抽出された機能の数に差はあるが、総計がアップル社２２件、サムスン社２１件で、同規模の件数が抽出された。また、傾向としても、アップル社とサムスン社の第１世代のスマートフォンに関する機能の件数が最も多く、第２世代と第３世代は同規模の件数が抽出された。

これは、一から作られた第１世代以降、第２世代・第３世代になっていきながら、次期製品に搭載する新たな機能を開発するにおいて、企業が苦労していることを示している。

４．１．１　アップル社

具体的に、アップル社の各世代別に抽出された機能は、以下の Table 14 から Table 16 のように整理した。

４．１．１．１　第１世代(iPhone&iPhone3G)

<Table 14> アップル社の第１世代スマートフォンに関する機能

No.	タイトル	内容	位置
1	iTunes と同期する	iPhone では、連絡先、カレンダー、さらにブラウザのブックマークに簡単にアクセスすることができます。 「iTunes」を使用すれば、これらすべての情報、および iTunes ライブラリ内の音楽、ビデオ、その他のコンテンツを iPhone に同期できます。	P.7
2	ホーム画面をカスタマイズする	ホーム画面のアイコン(画面下部にある Dock アイコンなど）のレイアウトをカスタマイズすることができます。必要に応じて、複数のホーム画面の間で並べ替えることもできます。 アイコンを並べ替える： 1 ホーム画面上にあるアイコンをタッチしたまま押さえていると、アイコンが波打ち始めます。 2 アイコンをドラッグして並べ替えます。 3 ホーム ボタンを押して配置を保存します。 よく使う Web ページへのリンクをホーム画面に追加することもできます。58 ページの「Web クリップ」を参照してください。 ホーム画面を追加する：アイコンを並べ替えるときに、アイコンを画面の右端までドラッグすると、新しい画面が表示されます。フリックして（指で画面をはじく）元の画面に戻り、別のアイコンを新しい画面にドラッグすることもできます。 最大 9 つの画面を作成できます。「Dock」の上にある点は、画面の数と表示している画面を示します。 別のホーム画面に切り替える：人差し指で画面を右、または左にフリックします。 ホーム画面をデフォルトのレイアウトにリセットする：「設定」＞「一般」＞「リセット」と選択し、「ホーム画面レイアウトをリセット」をタップします。	P.20~21

3	スリープ／スリープ解除ボタン	iPhone のロックを解除する ホーム ボタン、またはスリープ／スリープ解除ボタンを押して、スライダをドラッグします。	P.22
4	拡大／縮小する	写真、Web ページ、メール、またはマップを表示しているときに、拡大／縮小することができます。 ピンチ（2 本の指で押し開くまたは閉じる）します。写真と Web ページの場合は、ダブルタップ（すばやく 2 回軽く叩く）すると拡大し、もう一度ダブルタップすると縮小します。マップの場合は、ダブルタップすると拡大し、2 本の指で 1 回タップすると縮小します。	P.26
5	辞書	iPhone には、対応するすべての言語のスペル辞書が内蔵されています。iPhone でキーボードを選択すると、対応する辞書が自動的に有効になります。iPhone では、その有効になっている辞書を使用して、修正候補が表示されたり、入力中の単語が補完されたりします。 候補の単語を使用するために、入力を中断する必要はありません。 辞書による入力候補を使用または無視する： ·候補の単語を無視するには、単語を最後まで入力し、□ 次の単語を入力する前に「×」をタップして候補を消します。その単語の候補を無視するたびに、タイプしたままの単語が iPhone に表示されるようになります。 ·候補の単語を使用するには、スペース、句読点、またはリターンを入力します。 参考：日本語または中国語を入力している場合は、候補の単語をタップします。 テキストを入力する：テキストをタッチしたまましばらく待って拡大鏡を表示し、挿入ポイントを目的の位置までドラッグします。	P.29~30
6	拡大する／スクロールする	拡大／縮小する：Web ページ上の列をダブルタップすると、その列が拡大されます。再びダブルタップすると元のサイズに戻ります。ピンチして手動で拡大／縮小することもできます。	P.55
7	会議の参加依頼に返信する	iPhone で Microsoft Exchange アカウントを設定し、「カレンダー」を有効にしている場合は、組織内の人から会議の参加依頼を受け取り、それに返信することができます。参加依頼を受け取ると、カレンダーに会議が点線で囲まれて表示されます。画面右下にある アイコンは、新着の参加依頼の合計数を示します。合計数は、ホーム画面の「カレンダー」のアイコンにも表示されます。	P.73~74

		カレンダー内の参加依頼に返信する： 1 カレンダーで会議の参加依頼をタップするか、 をタップして「イベント」画面を表示してから参加依頼をタップします。 ·会議主催者の連絡先情報を調べるには、「依頼元」を□ タップします。その主催者にメッセージを送信するには、メールアドレスをタップします。主催者が自分の連絡先に含まれている場合は、タップして電話をかけたりテキストメッセージを送信したりすることもできます。 ·ほかに会議への参加を依頼されている人を確認するに□ は、「参加者」をタップします。参加者の連絡先情報を調べるには、名前をタップします。その参加者にメッセージを送信するには、メールアドレスをタップします。参加者が自分の連絡先に含まれている場合は、タップして電話をかけたりテキストメッセージを送信したりすることもできます。 ·会議の前に iPhone で通知が鳴るように設定するには、「通知」をタップします。 ·会議主催者に返信するメールにコメントを追加するには、「コメントを追加」をタップします。コメントは、自分の会議の「情報」画面にも表示されます。 「メモ」は、会議主催者によって作成されます。 2 「了解」、「仮承諾」、または「拒否」をタップします。 参加依頼を了解、仮承諾、または拒否すると、追加したコメントを含む返信メールが主催者に送られます。 会議を了解または仮承諾した場合は、後で返事を変更することができます。コメントを変更したい場合は、「コメントを追加」をタップします。 Exchange の会議参加依頼は、メールメッセージでも送られます。この場合は、「メール」で会議の「情報」画面を開くことができます。	
8	写真を見る	写真を横向きに表示する：iPhone を横に回転させます。写真の向きが自動的に変わり、横向きの写真の場合はスクリーン全体に表示されます。 写真の一部を拡大する：拡大したい部分をダブルタップします。再びダブルタップすると元のサイズに戻ります。ピンチして拡大／縮小することもできます。 写真をパンする：写真をドラッグします。 次／前の写真を見る：人差し指で画面を右、または左にフリックします。または、画面を	P.76~77

		タップしてコントロールを表示し、 またはをタップします。	
9	写真を撮る	iPhone のディスプレイのスクリーンショットを撮る：スリープ／スリープ解除ボタンとホームボタンを同時にすばやく押して放します。画面が 1 回点滅するので、スクリーンショットが撮られたことが分かります。スクリーンショットは「カメラロール」に追加されます。	P.79
10	ブラウズボタンを変更する	画面の下にある「おすすめ」、「人気」、「ブックマーク」、「検索」ボタンを、自分が頻繁に使う項目と置き換えることができます。たとえば、トップレートビデオをよく見て、おすすめビデオはあまり見ない場合は、「おすすめ」と「トップレート」を置き換えることができます。 ブラウズボタンを変更する：「その他」をタップして、「編集」をタップし、追加したいボタンを画面の下の置き換えたいボタンの上にドラッグします。 下にあるボタンを左右にドラッグして、順序を入れ替えることができます。完了したら、「完了」をタップします。 ビデオをブラウズするときに、表示されていないブラウズボタンを使いたいときは、「その他」をタップします。	P.82
11	機内モード	機内モードでは、航空機の運行およびその他の電気機器の動作を妨げないように、iPhone の無線機能が無効になります。 機内モードをオンにする：「設定」をタップして、機内モードをオンにします。 機内モードがオンのときは、が画面上部のステータスバーに表示されます。電話、ラジオ、Wi-Fi、または Bluetooth の信号が iPhone から送信されず、GPS の受信がオフになり、iPhone の機能の多くが無効になります。次の操作ができなくなります： ・電話をかける／電話に出る ・Visual Voicemail を取得する ・メールを送受信する ・インターネットをブラウズする ・連絡先、カレンダー、またはブックマーク（MobileMe のみ）を MobileMe または MicrosoftExchange と同期する ・テキストメッセージを送受信する ・YouTube ビデオを見る ・株価情報をチェックする ・地図上の位置を確認する ・天気予報を見る ・音楽やアプリケーションを購入する	P.98

４．１．１．２　第２世代(iPhone3GS)

<Table 15 アップル社の第 2 世代スマートフォンに関する機能

No.	タイトル	内容	位置
1	音声コントロール	音声コントロール（iPhone 3GS のみ使用可能）を使うと、音声コマンドを使って電話をかけることや、「iPod」の音楽再生を制御することができます。 参考：音声コントロールは、言語によっては利用できないことがあります。 音声コントロールを使用する： 音声コントロール画面が表示され、ビープ音が聞こえるまでホームボタンを押し続けます。iPhone ヘッドセットの中央ボタン（またはお使いの Bluetooth ヘッドセットの対応するボタン）を押し続けて使用することもできます。 最適な結果を得るには： 電話をかけるときと同じように、iPhone マイクに向かって話 Â します。iPhone ヘッドセットまたは Bluetooth ヘッドセットのマイクを使うこともできます。 ·はっきりと自然に話します。 ·iPhone コマンド､名前､および数字のみを言います。コマンドの合間に一息つきます。 ·フルネームを使用します。 デフォルトでは､音声コントロールは iPhone 用に設定された（｢一般」＞「言語環境」＞「言語」設定）言語で音声コマンドを話すように想定されています。「音声コントロール」設定では、音声コマンド用の言語を変更できます。一部の言語は、さまざまな方言やアクセントで使用できます。	P.37~38
2	バッテリーを充電する	画面の右上にあるバッテリーのアイコンは、バッテリーレベルまたは充電の状態を示しています。また、バッテリー充電のパーセンテージも表示できます（iPhone 3GS のみ）。	P.43
3	コンパスの目盛りを読む	内蔵コンパス（iPhone 3GS のみ）は、向いている方向と現在位置の地理的座標を表示します。磁北を選択することも、「コンパス」で偏角を調整して真北を示すこともできます。 重要：デジタルコンパスの方向の正確さは、磁気的な妨害や環境的な妨害（iPhone のイアバッドに含まれる磁石が非常に近くにあるために生じる妨害など）によって悪影響を受けることがあります。デジタルコンパスは、基本的なナビゲーションを支援する目的でのみ使用する必要があります。正確な位置、近接、距離、または方向を特定するときに、デジタルコンパスだけを信頼しないでください。 コンパスをはじめて使用するときは調整する必要があります。その後も、ときどき調整が必要になります。調整が必要なときは、iPhone から通知されます。	P.172

		iPhone を調整する： iPhone を 8 の字に振ります。妨害の発生元から離れるように要求されることがあります。 向いている方向を確認する：iPhone を地面と平行に保ちます。コンパスの針が回転し、北を指します。 画面の一番上に現在の方角が表示されます。画面の一番下に現在位置の座標が表示されます。 真北と磁北を切り替える： をタップし、目的の設定をタップします。	
4	Nike + iPod	Nike + iPod を有効にする 「Nike + iPod」アプリケーションは、「設定」で有効にするとホーム画面に表示されます（iPhone 3GS のみ）。Nike + iPod センサー（別売）を使うと、ランニングやウォーキングのワークアウト中に「Nike + iPod」アプリケーションで速度、距離、経過時間、消費カロリーのフィードバックが音声で提供されます。iPhone をお使いのコンピュータ上の「iTunes」に接続すると、ワークアウト情報を Nikeplus.com に送信できます。ここで、ワークアウト状況を追跡したり、目標を設定したり、競争に参加したりできます。 「Nike + iPod」の有効化と使用について詳しくは、Nike + iPod の製品ドキュメントを参照してください。 「Nike + iPod」のオン／オフを切り替える：「設定」で「Nike + iPod」を選択して、「Nike +iPod」のオン／オフを切り替えます。「Nike + iPod」がオンのときは、そのアイコンがホーム画面に表示されます。 追加の Nike + iPod 設定「設定」で「Nike + iPod」を選択して、「Nike + iPod」アプリケーションの設定を有効にして調整します。 PowerSong を選択する： 「PowerSong」を選択して、音楽ライブラリから曲を選びます。 音声フィードバックのオン／オフを切り替える：「音声フィードバック」を選択して、ワークアウト中に聞こえる声を「男性」または「女性」から選択するか、または「オフ」を選択して音声フィードバックをオフにします。 距離の環境設定を設定する： 「距離」を選択し、ワークアウトの距離を測定するための単位を「マイル」または「キロメートル」から選択します。 体重を設定する： 「体重」を選択してから、フリックして体重を入力します。 画面の向きを設定する： 「画面をロック」を選択して、画面の向きの環境設定を選択します。 Nike + iPod センサーを設定する： 「センサー」を選択して、画面の指示に従ってセンサー（別売）を有効にします。 Nike+ 対応のリモコン（別売）を使うと、Nike + iPod をワイヤレスで操作できます。はじめてリモコンを使用する前に、iPhone でリモコンを設定する必要があ	P.177~178

		ります。 Nike + iPod リモコンを設定する： 「Remote」を選択して、画面の指示に従ってリモコン（別売の他社製品）（別売の他社製品）を設定します。	
5	アクセシビリティ	アクセシビリティ機能 だれでも簡単に iPhone を使用できるようにする数多くの機能に加えて、iPhone には、視覚、聴覚などの身体的な障害を持つユーザがより簡単に使用できるように設計されたアクセシビリティ機能（iPhone 3GS のみ）が装備されています。これらのアクセシビリティ機能は次の通りです： ·VoiceOverÂ ズーム機能 ·黒地に白 ·モノラルオーディオ ·自動修正テキストを読み上げる VoiceOver を除き、これらのアクセシビリティ機能は、App Store からダウンロードした他社製のアプリケーションを含むすべての iPhone アプリケーションで動作します。VoiceOver は、iPhone にあらかじめインストールされているすべてのアプリケーションで動作します。さらに、他社の開発者は iPhone のアクセシビリティ API を使用して、自社のアプリケーションを VoiceOver ユーザからアクセスできるようにすることもできます。 iPhone のそのほかのアクセシビリティ機能について詳しくは、www.apple.com/jp/accessibility を参照してください。 各アクセシビリティ機能は、iPhone の「アクセシビリティ」設定でオン／オフを切り替えることができます。また、お使いのコンピュータに iPhone が接続されている場合は、「iTunes」でもアクセシビリティ機能のオン／オフを切り替えることができます。	P.179~189

４．１．１．３　第３世代(iPhone4)

<Table 16> アップル社の第 3 世代スマートフォンに関する機能

No.	タイトル	内容	位置
1	ホーム画面をカスタマイズする	フォルダを使用して整理する フォルダを使用して、ホーム画面のアイコンを整理できます。1 つのフォルダには最大で 12 個のアイコンを入れることができます。フォルダを作成するときに使用したアイコンに基づいて、自動的にフォルダ名が付けられますが、その名前はいつでも変更できます。フォルダはアイコンと同様に、ホーム画面でドラッグして並べ替えることができます。フォルダは新しいホーム画面または「Dock」に移動できます。 フォルダを作成する：ホーム画面上にあるアイコンをタッチしたまま押さえ、アイコンが波打ち始めたら、そのアイコンを別のアイコンまでドラッグします。 2 つのアイコンを含む新しいフォルダが作成され、そのフォルダの名前が表示されます。名前フィールドをタップして、別の名前を入力できます。	P.34~35
2	FaceTime	FaceTime ビデオ通話（iPhone 4）を使うと、話している相手の顔を見ながら声を聞くことができます。ビデオ通話は、FaceTime に対応しているデバイスを持っている相手にかけることができます。設定は必要ありませんが、Wi-Fi のインターネット接続が必要です。FaceTime では、前面側カメラを使って自分の顔を通話の相手に見せることができますが、メインカメラに切り替えて自分が見ている周りのものを見せることもできます。	P.64~66
3	ホームシェアリング	ホームシェアリング（iOS 4.3）を使って、Mac または PC の iTunes ライブラリにある音楽、映画、テレビ番組を iPhone で再生できます。 参考：ホームシェアリングには、iTunes 10.2 以降（www.itunes.com/jp/download で入手可能）が必要です。デジタルブックレットや iTunes Extras などのボーナスコンテンツは共有できません。 iPhone とコンピュータが同じ Wi-Fi ネットワークに接続されている必要があります。コンピュータ上で「iTunes」を開き、ホームシェアリングをオンにして、iPhone 上のホームシェアリングと同じ Apple アカウントにログインしている必要があります。 iTunes ライブラリの音楽やビデオを iPhone で再生する： 1 Mac または PC の「iTunes」で、「詳細」＞「ホームシェアリングを入にする」と選択します。Apple ID とパスワードを入力して、「“ホームシェアリング”を作成」をクリックします。 2 「設定」で「iPod」を選択し、「iTunes」でホーム	P.102

		シェアリングをオンにするときに使用したものと同じ Apple ID およびパスワードを「ホームシェアリング」の下に入力します。 3 「iPod」で、「その他」をタップしてから「共有」をタップし、iTunes ライブラリを選択します。 「iPod」の「プレイリスト」、「アーティスト」、「曲」、その他のタブに、iPhone のコンテンツではなく iTunes ライブラリのコンテンツが表示されるようになります。	
4	写真撮影およびビデオ録画を行う	iPhone 4 で、HDR をオンにして HDR（ハイダイナミックレンジ）写真を撮影できます。HDR では、異なる露出で撮影された 3 枚の画像の一番よい部分が 1 枚に合成されます。最適な結果を得るには、iPhone と被写体が静止している必要があります。 HDR のオン／オフを切り替える： 画面の上部にある「HDR」ボタンをタップします。このボタンは、HDR のオン／オフを示します。（HDR はデフォルトでオフになっています。） 参考：HDR がオンの場合には、フラッシュはオフになります。 HDR を使用する場合は、適正露出バージョンと HDR バージョンの両方の写真を「カメラロール」に保存することも、HDR バージョンのみを保存することもできます。デフォルトでは両方が保存されます。 適正露出バージョンと HDR バージョンの両方の写真を保存するかどうかを選択する：「設定」で、「写真」を選択してから、「適正露出の写真を残す」のオン／オフを切り替えます。設定がオフの場合、HDR バージョンの写真だけが保存されます。 両方のバージョンを保存すると、「カメラロール」に写真を表示する際、HDR 写真の左上隅に が表示されます（コントロールを表示している場合）。	P.125~126
5	Game Center	Game Center について Game Center では、新しいゲームを見つけたり、世界中の友達と一緒にゲームを楽しんだりできます。友達にプレイへの参加を依頼したり、オートマッチングを使ってほかのライバルを見つけたりできます。Leaderboard でランキングの上位を確認できます。特定の成果を上げると、ゲームのボーナスポイントを獲得できます。 参考：Game Center は一部の国や地域ではご利用いただけません。プレイ可能なゲームは、国や地域によって異なる場合があります。 Game Center を使用するには、インターネット接続と Apple ID が必要です。iTunes Store、MobileMe、またはその他の Apple アカウントをお持ちの場合は、その Apple ID を Game Center で使用できます。Apple アカウントをお持ちでない場合は、以下 に説明されている方法で、新しいアカウントを Game Center で作成できます。	P.179~184

		Game Center を設定する 最初に Game Center を開くときに、プッシュ通知を許可するかどうか尋ねられます。（先に通知をオンにするかどうかを尋ねられることもあります。）通知には通知、サウンド、およびバッジが含まれ、Game Center を使用中でなくても Game Center のイベントを知ることができます。たとえば、友達からゲームへの参加依頼があったときに通知を受けることができます。 通知を許可する：「OK」をタップします。 「許可しない」をタップした場合、Game Center の通知は行われません。必要に応じて、後で通知をオンにしたり、受け取りたい通知の種類を指定できます。 通知のオン／オフを切り替える：「設定」で、「通知」を選択します。「通知」をオフにすると、すべての App の通知がすべて無効になります。 Game Center で受け取りたい通知を指定する：「設定」で、「通知」＞「Game Center」と選択してから、「サウンド」、「テキスト」、および「バッジ」の設定を行います。「Game Center」が表示されない場合は、「通知」をオンにしてください。	
6	iBooks	「iBooks」について 「iBooks」はブックを購入して読むための便利なツールです。無料の iBooks App を App Store からダウンロードして、App からアクセスできる iBookstore で古典の名作からベストセラーまで数多くのブックを入手してください。ブックをダウンロードすると、本棚に表示されます。 「iTunes」を使って ePub ブックや PDF を本棚に追加することもできます。次にブックまたは PDF をタップして読み始めます。「iBooks」は現在の位置を記憶しているので、簡単に前回の続きから読書を再開できます。快適な読書ができるようにさまざまな表示オプションが用意されています。 参考：言語や地域によっては「iBooks」App や iBookstore が利用できない場合があります。 iBookstore で入手できます。ブックは入手できない場合もあります。 「iBooks」App をダウンロードして iBookstore を利用するためには、インターネットに接続されている必要があります。また、Apple アカウントが必要です。 Apple アカウントを持っていない場合や、別の Apple アカウントから購入したい場合は、「設定」＞「Store」と選択します。209 ページの「Store」を参照してください。	P.221~226

４．１．２　サムスン社

具体的に、サムスン社の各世代別に抽出された機能は、以下の Table 17 から Table 19 のように整理した。

４．１．２．１　第１世代(Galaxy ＳⅠ)

<Table 17> サムスン社の第１世代スマートフォンに関する機能

No.	タイトル	内容	位置
1	タッチスクリーンの使い方	タッチスクリーン（ディスフレイ）は、指で触れて操作します。 ■タップする/ダブルタップする ■ロングタッチする ■ドラッグ（スライド）する ■スクロールする ■フリックする ■2 本の指の間隔を広げる/狭める	P.45~46
2	ディバイスの表示方向を自動的に切り替える	本体の縦/横の向きや傾きを感知して自動的にディバイスの表示方向の切り替えなどを行うモーションセンサーに対応しています。	P.46
3	画面の表示内容を画像として保存する	「バックボタン」をロングタッチしながら「ホームボタン」を押すと、現在表示されている画面を画像として保存（スクリーンキャプチャ）できます。動作が完了すると画面上にキャプチャの完了をお知らせするメッセージが表示されます。	P.46
4	ホーム画面	１．追加 ショートカットやウィジェットのない壁紙部分をロングタッチして追加する ２．編集 ホーム画面のサムネイルをロングタッチ→別の位置までドラッグして離すと、位置を入れ替えられます。「削除」までドラッグして離すと、ホーム画面を削除できます。	P.48
5	スクリーンロックの解除方法	「パターン」/「PIN」/『パスワード」をタッチスクリーンで入力しなければならないように設定できます。	P.61
6	ワイルドカード予測を利用する	ワイルド予測とは、単語などの読みの文字数を入力して、変換候補を絞り込む機能です。	P.68
7	文字列を選択/コピー/切り取り/貼り付ける	１．キーボード表示中に文字入力欄をロングタッチする。 ２．利用したい項目をタップする。 ■テキスト選択 ■全て選択 ■貼り付け	P.73
8	自動同期	Gmail やカレンダー、連絡先など Google アプリケーションのデータが自動的に同期します。	P.84

9	公共モード（電源 OFF）を利用する	公共モード（電源 OFF）は、公共性の高い場所でのマナーを重視した自動応答サービスです。 公共モード（電源 OFF）に設定すると、電源を切っている場合や、機内モード設定中の場合の着信時に、電話をかけてきた相手に電源を切る必要がある場合（病院、飛行機、電車の優先席付近など）にいるため、電話に出られない旨のガイダンスが流れ、通話を修了します。	P.96
10	撮影画面の見かた	タッチズーム枠 画面上にタッチした 2 本の指の間隔を広げたり、縮めたりして、ズームイン/ズームアウトの操作ができます。	P.116
11	撮像前の設定をする	■アウトドアモード 屋外での撮像時に画面が見やすいように調整します。 ■手振れ補正 ■まばたき検出	P.116~117
12	google latitude で所在地を確認する	地図上で友人と位置を確認しあったり、メールを送ったりできます。電話をかけたり、友人の現在地への経路を検索したりすることもできます。	P.149
13	AllShare を利用する	WiFi 機能を利用して、他の DLNA(Digital Living Network Alliance)対応機器とファイルを共有することが出来ます。 AllShare を利用するには、他の記紀との WiFi ネットワーク接続をあらかじめ設定しておいてください。 機器の種類によっては一部のファイルを再生できない場合があります。	P.161
14	機内モード	すべてのワイヤレス通信をオフにします。	P.179
15	省エネモード	省電力モードのオン/オフを設定します。	P.181

４．１．２．２　第２世代(Galaxy SⅡ)

<Table 18> サムスン社の第２世代スマートフォンに関する機能

No.	タイトル	内容	位置
1	モーションの使いかた	■チルドでズーム 仮面の２箇所をロングタッチした状態で、本端末を前後に傾けると、表示内容を拡大/縮小します。 ■パンニンフで編集 画面やアイコンなどをロングタッチした状態で、本端末を左右に振ると、他のページに移動できます。 ■ターンオーバーでミュート 本端末を伏せると着信音または再生音をミュートにします。	P.71
2	ホーム画面の追加	ホーム画面で２本の指の間隔を縮めると、ホーム画面一覧が表示せれます。	P.149
3	Kies air を利用する	Kies air は WiFi を使ってパソコンと接続し、ブラウザで管理することができるモバイルアプリケーションです。	P.396

４．１．２．３　第３世代(Galaxy SⅢ)

<Table 19> サムスン社の第３世代スマートフォンに関する機能

No.	タイトル	内容	位置
1	モーションの使いかた	■ダイレクトコール ■スマートアラート ■ダブルタップで移動 ■パンニングで画像を閲覧 ■シェイクで更新 ■手のひらでキャプチャ ■手のひらで消音/一時停止	P.75~79
2	マルチウィンドウで表示する	アプリケーションを起動している状態で、マルチウィンドウからアイコンをドラックすると別々の画面で２つのアプリケーションを同時に表示することが出来ます。	P.126
3	撮像モード	■ベストフォト ■ベストフェイス ■パノラマ ■HDR ■美肌モード ■スマイル撮像	P.373~374

４．２　特許データマッチング

４．２．１　概要

上記のアップル社とサムスン社の各機種に搭載された機能を含んでいる特許を検索する。

検索方法は、まず、上記 4.1 節に整理した各機能の内容から技術特徴を抽出し、特許明細書の項目の中で、「解決しようとする技術的課題」と「詳細な説明」に当てはまる検索式を作成する。

それから、上記第 3 章で明らかにしたアップル社とサムスン社の特許データの母集団の中から、作成した検索式を用いて検索を行う。

アップル社とサムスン社の各機種に搭載された機能別の検索式と、検索結果は、以下の Table20 から Table25 で示すとおりである。

４．２．２　アップル社

４．２．２．１　第１世代(iPhone&iPhone3G)

<Table 20> アップル社の第 1 世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果

No.	タイトル	検索式		検索件数	検索番号	登録番号
		課題	詳細な説明			
1	iTunes と同期する	同期	連絡+カレンダー+ブラウザ+音楽+ビデオ+コンテンツ+itunes	2(2)	特願 2008-512342 特願 2007-520350	特許 4995815 特許 4685869
2	ホーム画面をカスタマイズする	画面	(アイコン*波打ち)+(ドラッグ*並べ替え)+dock	1(1)	特願 2010-206074	特許 4933655
3	スリープ／スリープ解除ボタン	ロック	スライダ*ドラッグ	4(4)	特願 2013-101691 特願 2013-7818 特願 2012-91352 特願 2008-547675	特許 5319852 特許 5303688 特許 5298218

4	拡大／縮小する	拡大+縮小	押し開く+閉じる+ピンチ+ダブルタップ	2(3)	特願2010-65759 特願2007-523645	
5	辞書	入力	修正候補+補完	2(4)	特願2012-230777 特願2008-265763	
6	拡大する／スクロールする	拡大+縮小	タップ	“4”と同一		
7	会議の参加依頼に返信する	会議	カレンダー+参加依頼	0(26)		
8	写真を見る		[画面*(右+左)]A1 フリック	1(12) 2(15)	特願2007-524632 特願2008-553305 特願2009-548360	特許5249788
9	写真を撮る		スクリーンショット	0(20)		
10	ブラウズボタンを変更する		ボタン*ドラッグ*順序*入れ替え	0(5)		
11	機内モード		機内モード	0(1)		

４．２．２．２　第２世代(iPhone3GS)

<Table 21> アップル社の第２世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果

No.	タイトル	検索式		検索件数	検索番号	登録番号
		課題	詳細な説明			
1	音声コントロール		音声コマンド+音声コントロール	5(30)	特願2007-558347 特願2008-548877 特願2011-198850 特願2012-101602 特願2012-230300	
2	バッテリーを充電する		[充電*状態]A2*パーセンテージ	1(4)	特願2011-517594	
3	コンパスの目盛りを読む		コンパス*ナビゲーション	3(12)	特願2007-558347 特願2012-123507 特願2013-531843	特許5260768
4	Nike + iPod		(ランニング+ウォーキング+ワークアウト)*追跡	1(17)	特願2012-527877	
5	アクセシビリティ		アクセシビリティ	4(4)	特願2012-24483 特願2012-24484 特願2012-513959 特願2013-515382	

４．２．２．３　第３世代(iPhone4)

<Table 22> アップル社の第３世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果

No.	タイトル	検索式		検索件数	検索番号	登録番号
		課題	詳細な説明			
1	ホーム画面をカスタマイズする		フォルダ*カスタマイズ*アイコン*整理	1(6)	特願2013-503721	
2	FaceTime		ビデオ通話	-		
3	ホームシェアリング		シェアリング	3(3)	特願2011-506539 特願2012-528846 特願2013-525958	特許5308514
4	写真撮影およびビデオ録画を行う		HDR+ハイダイナミックレンジ+異なる露出	3(7)	特願2012-132345 特願2013-518780 特願2013-518781	
5	Game Center		一緒にゲーム+プレイへの参加+ランキング	5(16)	特願2012-513968 特願2012-526842 特願2013-116679 特願2013-503724 特願2013-503727	
6	iBooks		[(本+ブック+電子テキスト)*(購入+読む)]A1	3(3)	特願2012-548003 特願2012-548233 特願2012-549003	

４．２．３　サムスン社

４．２．３．１　第１世代(Galaxy ＳⅠ)

<Table 23> サムスン社の第１世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果

No.	タイトル	検索式		検索件数	検索番号	登録番号
		課題	詳細な説明			
1	タッチスクリーンの使い方	タッチスクリーン*操作	タップ+ダブルタップ+ロングタッチ+ドラッグ+スクロール+フリック+(2本の指*(広げる+狭める))	3(4)	特願2011-283024 特願2012-1633 特願2012-511755	
2	ディバイスの表示方向を自動的に切り替える		(向き+傾き)*切り替え+(表示方向*モーションセンサー)	0(20)		
3	画面の表示内容を画像として保存する	(画面+画像)*保存	スクリーンキャプチャ	0(1)		
4	ホーム画面		ロングタッチ*ドラッグ	1(15)	特願2013-64463	
5	スクリーンロックの解除方法	ロック*解除		2(2)	特願2012-185817 特願2013-56386	
6	ワイルドカード予測を利用する		単語*候補	0(15)		
7	文字列を選択/コピー/切り取り/貼り付ける	文字入力		9(9)	特願2004-253336 特願2006-134164 特願2008-19464 特願2010-97748 特願2010-137416 特願2010-137417 特願2010-210838 特願2012-192142 特願2012-556970	特許4095050 特許4728166 特許4981701 特許5184600

8	自動同期		同期	2(15)	特願2013-80357 特願2013-104818	
9	公共モード(電源 OFF)を利用する		電話*ガイダンス	0(1)		
10	撮影画面の見かた		[指*(広げ+縮め)]A2	2(2)	特願2011-200519 特願2011-283242	
11	撮像前の設定をする		アウトドア+(手振れ*補正)+まばたき	3(3)	特願2009-293472 特願2012-191248 特願2013-26367	
12	google latitude で所在地を確認する		地図上*(位置*メール)	0(5)		
13	AllShare を利用する		(WiFi+wi-fi+DLNA)*[ファイル*共有]A2	1(1)	特願2013-30741	
14	機内モード		機内モード	1(1)	特願2012-150418	
15	省エネモード	省エネ+省電力	省エネ+省電力	1(6)	特願2012-530783	

４．２．３．２　第２世代(Galaxy SⅡ)

<Table 24> サムスン社の第２世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果

No.	タイトル	検索式		検索件数	検索番号	登録番号
		課題	詳細な説明			
1	モーションの使いかた		モーション	12(13)	特願2006-290175 特願2009-259205 特願2012-173304 特願2012-173305 特願2012-173306 特願2012-173307 特願2012-275273 特願2012-279241 特願2012-286588 特願2012-508401 特願2013-15064 特願2013-533771	特許4271702
2	ホーム画面の追加		ホーム画面	1(18)	特願2012-248764	
3	Kies airを利用する		パソコン*接続*ブラウザ	0(50)		

４．２．３．３　第３世代(Galaxy SⅢ)

<Table 25> サムスン社の第３世代に搭載された機能に当てはまる検索式と検索結果

No.	タイトル	検索式		検索件数	検索番号	登録番号
		課題	詳細な説明			
1	モーションの使いかた		モーション	Galaxy SII "1" 同一		
2	マルチウィンドウで表示する		マルチウィンドウ*2 つの画面*多重スクリーン	3(3)	特願2008-524895 特願2008-524904 特願2009-276546	
3	撮像モード		撮像*(ベストフォト+ベストフェイス+パノラマ+HDR+美肌モード+スマイル)	1(1)	特願2012-199665	

４．２．４　小結

上記の検索結果から、アップル社とサムスン社、それぞれの各機種のスマートフォンに搭載された機能に当てはまる特許件数を整理すると、Table26 と Table27 で示すとおりである。

<Table 26> アップル社の各機種の機能に当てはまる特許件数

Apple	抽出した機能数	特許が検出された機能数	特許件数
第１世代	11	7 (63.6%)	14
第２世代	5	5(100%)	14
第３世代	6	5(83.3%)	15
総計	22	17(77.3%)	43

<Table 27> サムスン社の各機種の機能に当てはまる特許件数

Samsung	抽出した機能数	特許が検出された機能数	特許件数
第１世代	15	10(66.7%)	25
第２世代	3	2(66.7%)	13
第３世代	3	3(100%)	4
総計	21	15(71.4%)	42

アップル社とサムスン社の特許が検出された新機能の総計は、抽出した新機能

の数の７割を超えている。したがって、アップル社とサムスン社は、自らのスマートフォンに搭載された機能の７割以上を特許出願し、権利化を求めていることが分かる。すなわち、アップル社とサムスン社は、自らのスマートフォンに搭載される新機能が自らの研究開発によるものであり、これらは知財の権利化がされていると言える。

ただし、特許が検出されなかった機能は、本研究では日本の特許出願のみを利用したため、両社の他の国における特許出願を全て検索すれば、見つけること可能になるかも知れない。

件数面で見ると、アップル社は機能が２２件、特許件数が４３件で、サムスン社は機能が２１件、特許件数が４２件で、ほぼ同規模になっている。つまり、両社のスマートフォンの一つの機能は、平均２件の特許出願から支えられている。したがって、アップル社とサムスン社は、各社のスマートフォンの機能とそれを支える特許出願の量的な面では、同様な規模を持っていると言える。

しかしながら、アップル社の場合、各世代に搭載された新たな機能が減少しているにも関わらず、各世代の機能を支える特許出願の件数がほぼ同数である。それに対し、サムスン社の場合、各世代に搭載された新たな機能と、各世代の機能を支える特許出願との数が共にに減少傾向にある。

この理由については、アップル社が、自らのスマートフォンの機能を様々な技術で支えるような特許フォートポリオを構築する知的財産戦略を駆使しているからであると考えられる。サムスン社の場合、第２世代と第３世代の発表が２０１１年と２０１２年になっているため、各世代の機能を支える特許出願が公開されず、見つけることが出来なかったかも知れないので、この検索結果からサムスン社の特許フォートポリオや知的財産戦略を読み取るのは混乱であると考えられる。

第５章：技術蓄積の分析

上記のアップル社とサムスン社の各機種に搭載された機能に当てはまる特許を用いて、各機種の技術蓄積（Technology Capability）を分析することにより、両社スマートフォンの機能に関する特許出願の特性を見つけることにする。

５．１　概要

Table28 と Table29 で示されているように、アップル社の場合、スマートフォンの次期機種の発表までの平均期間は約１３ヶ月で、サムスン社の場合、スマートフォンの次期機種の発表までの平均期間は１２ヶ月であり、両社はほぼ１年フェースで新しい機種を発表している。

<Table 28> アップル社のスマートフォンの次期機種の発表までの期間

区分	第１世代		第２世代	第３世代	iPhone4S	iPhone5	iPhone5S /5C
	iPhone	iPhone 3G	iPhone 3GS	iPhone4			
発表日	2007 年 1 月 9 日	2008 年 6 月 9 日	2009 年 6 月 8 日	2010 年 6 月 7 日	2011 年 10 月 4 日	2012 年 9 月 12 日	2013 年 9 月 10 日
期間	―	1年5ヶ月	1年	1年	1年4ヶ月	11ヶ月	1年

<Table 29> サムスン社のスマートフォンの次期機種の発表までの期間

区分	第１世代	第２世代	第３世代	Galaxy S4
	Galaxy S	Galaxy SⅡ	Galaxy SⅢ	
発表日	2010 年 3 月 23 日	2011 年 2 月 13 日	2012 年 5 月 3 日	2013 年 3 月 14 日
期間	―	11 ヶ月	1 年 3 ヶ月	10 か月

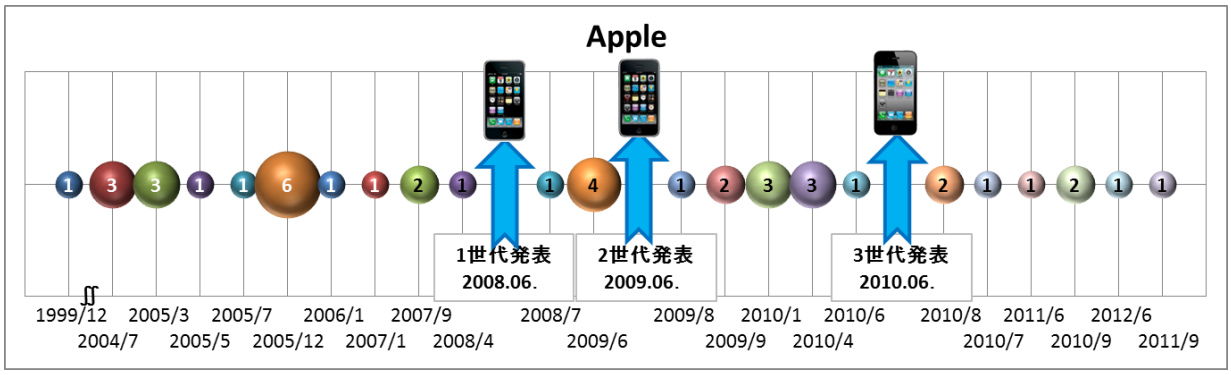
ここで、この次期機種の発表までの期間はスマートフォン分野で新しい機種を発表するまでの技術蓄積にかかる時間とも言える。したがって、１年という期間は、スマートフォン分野で新しい機種を発表するまでの技術蓄積にかかる時間であると考えられる。

これに関して、以下では、アップル社とサムスン社の各機種に搭載される機能を支える特許出願（以下、「マッチング特許」とする。）から技術蓄積を分析し、両社の次期機種の発表と技術蓄積の関係について明らかにする。

５．２　マッチング特許の時系列分布

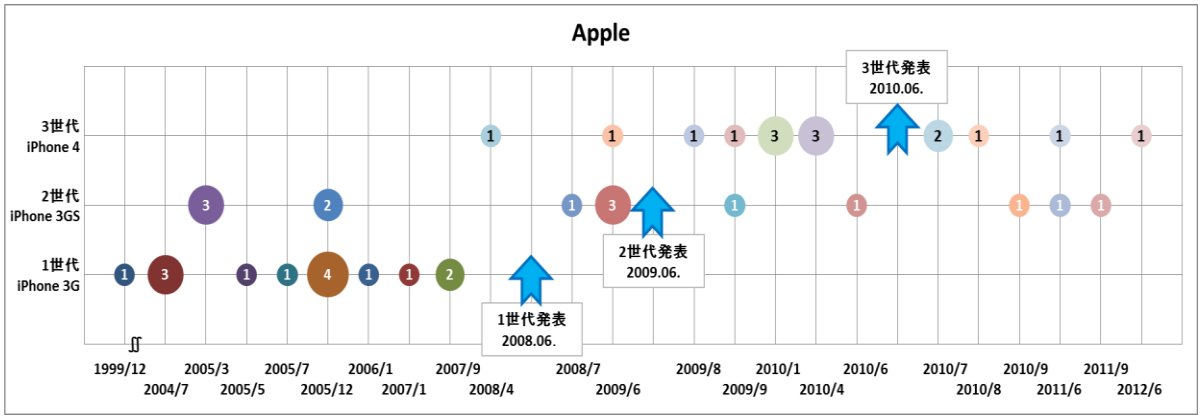
Figure19 と Figure20 は、アップル社のマッチング特許の基準日とスマートフォンの各世代の発表日を合わせてみたものである。

<Figure 19> アップル社のマッチング特許の時系列分布



第１世代の場合、発表日より前の特許のみが第１世代に搭載した機能を支えているのが分かる。具体的には、第１世代を支える特許の中で最先の特許出願は、１９９９年のものである。それ以降は２００４年から２００７年にかけて特許出願が表れている。

<Figure 20> アップル社の機種別マッチング特許の時系列分布



これに関して、アップル社が１９９９年からスマートフォンに関する研究開発を行っていたと判断するよりは、２００４年から特許出願が集中的に示されていることと、また、１９９９年の特許は「ホーム画面をカスタマイズする」ものでパソコンやタッ

チマウスなどで利用できるものであることから、１９９９年の特許は当時パソコンなどのためのものがスマートフォンに応用されているものであると考えられる。したがって、Figure20 により、アップル社が遅くて２００４年頃には iPhone の研究開発を始めていたことが推測できる。つまり、アップル社は、iPhone を開発し、スマートフォン分野の事業を行うのにおいて、初代 iPhone の発売日である２００７年１月を考慮すると、３年以上スマートフォン分野の事業を準備していたと考えられる。

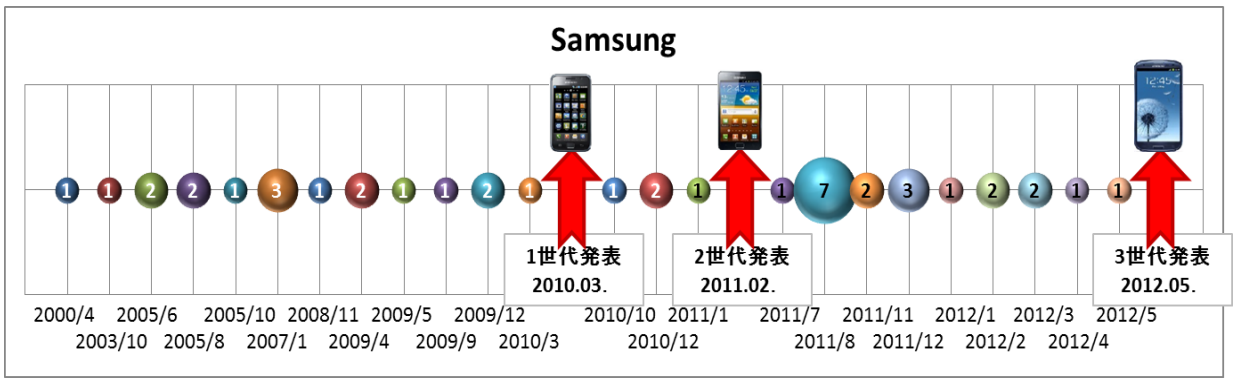
また、第２世代及び第３世代の場合は、発表日以降の特許も各世代に搭載した機能と関係していることが分かる。これは、初代 iPhone を含む第１世代から、第２世代と第３世代がそれぞれ、前の世代の発表から１年毎に発表されていることから、各世代に搭載される機能が、一年で研究開発が完了し特許出願まで出されるには、とても短い時間であると考えられる。

また、第２世代と第３世代の機能を支える特許出願の中には、前の世代の発表後に特許出願が出されているものが存在している。具体的には、第２世代の場合、第１世代の発表日である２００８年６月から第２世代の発表日である２００９年６月までの間の特許出願が４件、第３世代の場合、第２世代の発表日である２００９年６月から第２世代の発表日である２０１０年６月までの間の特許出願が８件も存在する。これは、アップル社が前の世代の機種を発表する時点ですでに次期機種の開発に着手しており、その間に開発された機能が次期機種に搭載されることが裏付けられる。

また、第２世代を支える特許出願の中で最も遅い特許出願は第２世代の発表日より２年後に出願された２０１１年９月の特許出願である。これは、第２世代の iPhone に搭載された技能と関連する技術がその後も開発されたことを意味する。実際に最も遅い特許出願である２０１１年９月の特許出願をみると、スマートフォンの音声コントロールに関するものである。音声コントロール技術は、最近においては、モバイル化・クラウド化の流れの中で、急速に普及しつつある[18]と共に、アップル社は２０１３年７月の開発者会議で「ｉＯＳイン・ザ・カー」を発表し、iPhone と車載システムの画面同期や、音声認識による音声操作を可能にしたこと[19]を踏まえてみると、アップル社のこのような動きから、音声コントロールを新たな分野に適用するための狙いが読み取れる。

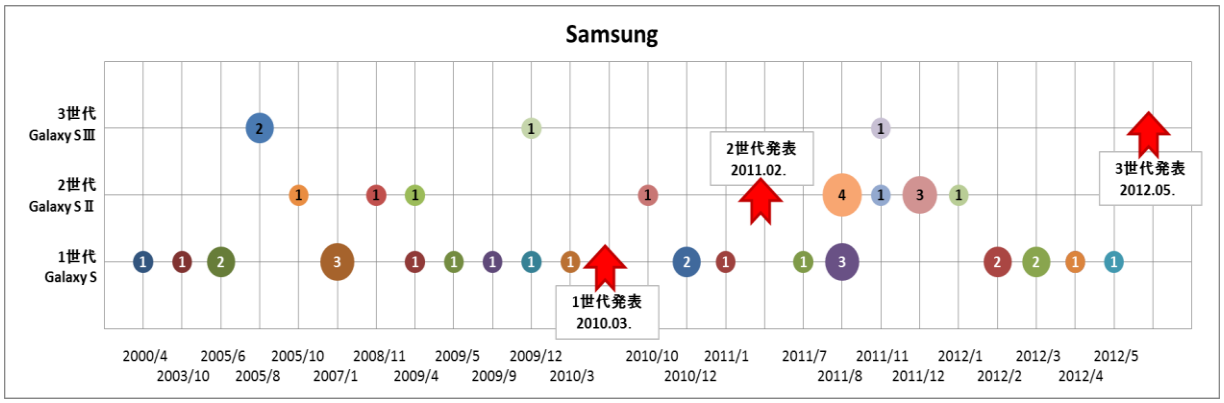
次に、Figure21 と Figure22 は、サムスン社のマッチング特許の基準日とスマートフォンの各世代の発表日を合わせてみたものである。

<Figure 21> サムスン社のマッチング特許の時系列分布



第１世代を支える特許出願は、第１世代の発表日前の特許出願が１２件、第１世代の発表日後の特許出願が１３件である。つまり、第１世代を支える特許出願の半分以上が、第１世代の発表後、特許出願が出されている。また、第１世代を支える特許出願は、２０００年４月が最初の特許出願であり、第１世代の発表直前の２０１２年５月まで表れている。

<Figure 22> サムスン社の機種別マッチング特許の時系列分布



ただし、２００９年前までは、２０００年、２００３年、２００５年、２００７年の特許出願が離散的に出ており、２００９年以降５件の特許が連続的に出ているため、サムスン社が第１世代の Galaxy S の開発を始めたのは早くとも２００９年頃であると考えられる。これは、アップル社が２００９年以前にすでに２台の機種を発売していた後になることを踏まえて考えると、サムスン社がアップル社の iPhone の成功を見て

から、iPhone と競争できる新機種の開発に着手したのが２００９年頃であると考えられる。

さらに、第１世代を支える特許出願の中には、２００９年から第１世代の発表前までの特許出願より、第１世代の発表後の特許出願が多くある。２０１０年発表の第１世代を支える特許出願の中には、遅くて２０１２年の特許出願も存在する。これは、第１世代の Galaxy S に搭載された技能と関連する技術がその後も開発しつつあることを示している。実際に最も遅い特許出願である２０１２年５月の特許出願をみると、スマートフォンに保存されている写真などのコンテンツの同期に関するものである。コンテンツ関連技術が最も重視され世界的に特許出願も伸びている中[20]、スマートフォンのデジタル著作権管理（DRM）技術との関連を考慮すると、サムスン社のこのような動きは、世界的な動向とも一致するものであると考えられる。

第２世代の場合、第２世代を支える特許出願の中には、第２世代の発表日の前より、後の特許出願が多くある。さらに、第２世代を支える特許出願の中には、第１世代の発表後第２世代の発表前までの特許出願は１件のみである。これは、第２世代の発表日が、第１世代の発表日から８ヶ月後になっているため、第２世代の機能に関する技術開発期間が足りなかったからであると考えられる。２０１０年、サムスン社は世界スマートフォン出荷数シェアが前年度に比べ３００％以上増加し、世界スマートフォンシェア Top5 に入り、スマートフォン事業はサムスン社において注力分野になった[21]。したがって、２０１１年は、サムスン社にとって、アップル社とのスマートフォン競争で優位を占めるための挑戦の年であったと思われる。そのため、サムスン社は、アップル社の新しい iPhone が発表される前に、自社の新しい製品を発表する必要があったと考えられる。したがって、サムスン社が新しい機種を発表するまで平均１１ヶ月がかかったのに比べ、８ヶ月という比較的短い期間で発表した理由は、ここにあると考えられる。結果論に、実際の２０１１年スマートフォンの出荷数に基づく世界シェアを見ると、サムスン社がアップル社を上回る結果になっている[22]ので、自社の製品に対する特許のポートフォリオの構築には不足したものの、ビジネスの面では成功したと考えられる。

第３世代の場合、第３世代の発表日の前の特許出願のみがその機能を支えているように示されているが、これは、第３世代の発表日が２０１２年５月になるので、現時点では基準日がその後の特許出願は殆ど見つからないためであると考えられる。した

がって、第３世代を支える特許出願の中で、第３世代の発表後の特許出願はないとは言えない。むしろ、第１世代と第２世代の傾向から、第３世代の発表後の特許出願の中で、第３世代を支える特許出願があると考えるのが妥当であると考えられる。

５．３　技術蓄積の分析

アップル社とサムスン社のマッチング特許を用いて、以下の項目に基づき、両社の特許の価値評価を通じて技術蓄積度を算出する。

１）ファミリー数：当該特許に対応する世界各国の特許出願の数

一つの技術を支える特許を多くの国に出願していること、つまり、ファミリー数が多いということは、企業の当該技術に対する評価が高いことを意味する。したがって、ファミリー数は、その企業の当該特許出願に対する重要度を評価する指標となる。

２）被引用数：当該特許が他の特許出願、または審査官の拒絶理由通知に引用される数

当該特許出願が他人から多く引用されること、つまり、被引用数が多いということは、当該特許出願が支えている技術に関して関連分野の他人からの注目度が高いことを意味する。したがって、被引用数は、その特許出願に対する他人の注目度を評価することが出来る。

３）消費者ニーズ対応度：スマートフォン購入時最重視点の調査結果に基づく価値

知的財産権の価値はビジネスモデルに依存すると言われている[23]。ビジネスモデルに依存するということは、消費者を満足させる製品を提供することである。したがって、当該製品を支える特許の価値は、その特許の技術が消費者のニーズ、すなわち当該製品に対する消費者の重視度に当てはまる度合であると考えられる。

したがって、本研究では、スマートフォン購入時最重視点の実態調査を参考にし、アップル社とサムスン社のマッチング特許にスマートフォン購入時最重視点の当てはまる度合を加重して、消費者ニーズ対応度を計算する。

ファミリー数、被引用数、消費者ニーズ対応度の三つの項目を用いて、自社、他社、

消費者の三つの立場からの価値を合わせることで、アップル社とサムスン社のマッチング特許の価値評価に基づいた技術蓄積を算出する。

５．３．１　ファミリー数

Table30 と Table31 は、アップル社とサムスン社、それぞれのマッチング特許のファミリー数を整理したものである。

<Table 30> アップル社のマッチング特許のファミリー数

Apple	99/12	04/7	05/3	05/5	05/7	05/12	06/1	07/1	07/9	08/4	08/7	09/6
第1世代	20	61	0	25	9	75	25	25	24	0	0	0
第2世代	0	0	75	0	0	26	0	0	0	0	8	75
第3世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	21
総計	**20**	**61**	**75**	**25**	**9**	**101**	**25**	**25**	**24**	**10**	**8**	**96**
Apple	**09/8**	**09/9**	**10/1**	**10/4**	**10/6**	**10/7**	**10/8**	**10/9**	**11/6**	**11/9**	**12/6**	**総計**
第1世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**264**
第2世代	0	10	0	0	10	0	0	0	9	25	0	**238**
第3世代	6	9	53	63	0	30	0	0	8	0	0	**200**
総計	**6**	**19**	**53**	**63**	**10**	**30**	**0**	**0**	**17**	**25**	**0**	**702**

<Table 31> サムスン社のマッチング特許のファミリー数

Samsung	00/4	03/10	05/6	05/8	05/10	07/1	08/11	09/4	09/5	09/9	09/12	10/3
第1世代	25	8	36	0	0	63	0	5	8	12	0	9
第2世代	0	0	0	0	9	0	6	10	0	0	0	0
第3世代	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	**25**	**8**	**36**	**50**	**9**	**63**	**6**	**15**	**8**	**12**	**0**	**9**

Samsung	10/10	10/12	11/1	11/7	11/8	11/11	11/12	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	総計
第1世代	0	10	5	5	16	0	0	0	12	10	5	0	**229**
第2世代	0	0	0	0	100	5	21	5	0	0	0	0	**156**
第3世代	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	**56**
総計	**0**	**10**	**5**	**5**	**116**	**11**	**21**	**5**	**12**	**10**	**5**	**0**	**441**

アップル社のマッチング特許の数は４３件、サムスン社のマッチング特許の数は４２件で１件しか差がないが、ファミリー数の総計は、アップル社が７０２件、サムスン社が４４１件で、マッチング特許の１件当たりファミリー数は、アップル社が１６．３件、サムスン社が１０．５件である。したがって、アップル社がサムスン社に比べ、一つの技術に対し、約６件の特許出願を多く出していることを意味する。

５．３．２　被引用数

Table32 と Table33 は、アップル社とサムスン社、それぞれのマッチング特許の被引用数を整理したものである。

<Table 32> アップル社のマッチング特許の被引用数

Apple	99/12	04/7	05/3	05/5	05/7	05/12	06/1	07/1	07/9	08/4	08/7	09/6
第1世代	0	18	0	1	0	4	8	2	2	0	0	0
第2世代	0	0	22	0	0	1	0	0	0	0	0	0
第3世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
総計	0	18	22	1	0	5	8	2	2	1	0	0
Apple	09/8	09/9	10/1	10/4	10/6	10/7	10/8	10/9	11/6	11/9	12/6	総計
第1世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
第2世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
第3世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
総計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59

<Table 33> サムスン社のマッチング特許の被引用数

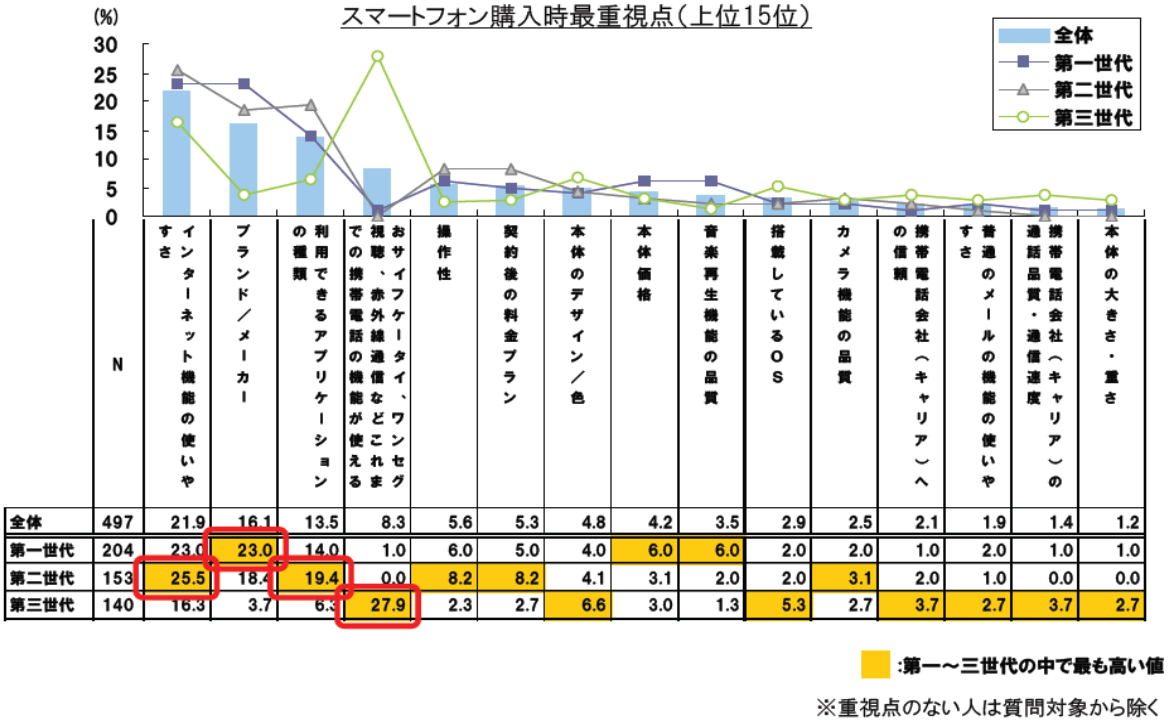
Samsung	00/4	03/10	05/6	05/8	05/10	07/1	08/11	09/4	09/5	09/9	09/12	10/3
第1世代	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
第2世代	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
第3世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
総計	0	4	0	0	3	2	0	0	0	0	1	0

Samsung	10/10	10/12	11/1	11/7	11/8	11/11	11/12	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	総計
第1世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
第2世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
第3世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
総計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10

被引用数において、アップル社は５９件、サムスン社は１０件でアップル社の被引用数が高くなっている。

５．３．３　消費者ニーズ対応度

アップル社とサムスン社のマッチング特許が、Figure23 で示すスマートフォン購入時最重視点[25]の中で、スマートフォンの機能と関連する消費者のニーズの五つの項目のうち、どれに当てはまるのかを分別した上で、各項目の加重値を該当特許出願の件数にかけ、合わせることにより、消費者ニーズ対応度を計算する。



	N	インターネット機能の使いやすさ	ブランド／メーカー	利用できるアプリケーションの種類	おサイフケータイ、ワンセグ視聴、赤外線通信などこれまでの携帯電話の機能が使える	操作性	契約後の料金プラン	本体のデザイン／色	本体価格	音楽再生機能の品質	搭載しているOS	カメラ機能の品質	携帯電話会社（キャリア）への信頼	普通のメールの機能の使いやすさ	携帯電話会社（キャリア）の通話品質・通信速度	本体の大きさ・重さ
全体	497	21.9	16.1	13.5	8.3	5.6	5.3	4.8	4.2	3.5	2.9	2.5	2.1	1.9	1.4	1.2
第一世代	204	23.0	23.0	14.0	1.0	6.0	5.0	4.0	6.0	6.0	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0
第二世代	153	25.5	18.4	19.4	0.0	8.2	8.2	4.1	3.1	2.0	2.0	3.1	2.0	1.0	0.0	0.0
第三世代	140	16.3	3.7	6.3	27.9	2.3	2.7	6.6	3.0	1.3	5.3	2.7	3.7	2.7	3.7	2.7

<Figure 23> スマートフォン購入時最重視点

スマートフォン購入時最重視点の上位１５位の中、スマートフォンの機能と関連する五つの項目を抽出して、加重値の項目として利用する。その五つの項目は、Table34で示す通りである。

<Table 34> スマートフォンの機能に関する消費者ニーズ

スマートフォンの機能に関する消費者ニーズ	加重値（調査結果の割合）
インターネット機能の使いやすさ	21.9%
操作性	5.6%
音楽再生機能の品質	3.5%
カメラ機能の品質	2.5%
普通のメール機能の使いやすさ	1.9%

Table35 と Table36 は、アップル社とサムスン社、それぞれのマッチング特許の消費者ニーズ対応度を整理したものである。

<Table 35> アップル社のマッチング特許の消費者ニーズ対応度

Apple	99/12	04/7	05/3	05/5	05/7	05/12	06/1	07/1	07/9	08/4	08/7	09/6
第1世代	1	3	0	1	1	4	1	1	2	0	0	0
カメラ機能	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
操作性	1	3	0	1	0	4	0	0	2	0	0	0
ニーズ対応度	5.6	16.8	0	5.6	2.5	22.4	2.5	2.5	11.2	0	0	0
第2世代	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	1	3
音楽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
操作性	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	1	3
ニーズ対応度	0	0	16.8	0	0	11.2	0	0	0	0	5.6	16.8
第3世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
カメラ機能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
音楽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
操作性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ニーズ対応度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5	0	5.6

Apple	09/8	09/9	10/1	10/4	10/6	10/7	10/8	10/9	11/6	11/9	12/6	総計
第1世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
カメラ機能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
操作性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
ニーズ対応度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.1
第2世代	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	14
音楽	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
操作性	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	13
ニーズ対応度	0	3.5	0	0	5.6	0	0	5.6	5.6	5.6	0	76.3
第3世代	1	1	3	3	0	2	1	0	1	0	1	15
カメラ機能	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3
音楽	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
操作性	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	1	9
ニーズ対応度	5.6	3.5	16.8	16.8	0	5	3.5	0	2.5	0	5.6	68.4

<Table 36> サムスン社のマッチング特許の消費者ニーズ対応度

Samsung	00/4	03/10	05/6	05/8	05/10	07/1	08/11	09/4	09/5	09/9	09/12	10/3
第1世代	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1
カメラ機能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
操作性	1	1	2	0	0	3	0	1	1	1	0	1
ニーズ対応度	5.6	5.6	11.2	0	0	16.8	0	5.6	5.6	5.6	2.5	5.6
第2世代	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
操作性	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
ニーズ対応度	0	0	0	0	5.6	0	5.6	5.6	0	0	0	0
第3世代	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
カメラ機能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
操作性	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
ニーズ対応度	0	0	0	11.2	0	0	0	0	0	0	5.6	0

Samsung	10/10	10/12	11/1	11/7	11/8	11/11	11/12	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	総計
第1世代	0	2	1	1	3	0	0	0	2	2	1	1	25
カメラ機能	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
操作性	0	2	1	1	2	0	0	0	1	2	1	1	22
ニーズ対応度	0	11.2	5.6	5.6	13.7	0	0	0	8.1	11.2	5.6	5.6	130.7

第2世代	**1**	**0**	**0**	**0**	**4**	**1**	**3**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**13**
操作性	1	0	0	0	4	1	3	1	0	0	0	0	13
ニーズ対応度	**5.6**	**0**	**0**	**0**	**22.4**	**5.6**	**16.8**	**5.6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**72.8**
第3世代	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**
カメラ機能	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
操作性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
ニーズ対応度	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2.5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**19.3**

アップル社とサムスン社のマッチング特許には、消費者ニーズの五つの項目のうち、「操作性」と「カメラ機能」に関する特許出願が多く含まれている。アップル社とサムスン社は、それぞれのスマートフォンの新しい機能として「操作性」または「カメラ機能」に関する技術の開発に主力していると考えられる。

５．４　分析結果

上記算出したファミリー数、被引用数、消費者ニーズ対応度の三つの項目の数値を合わせることで、アップル社とサムスン社のマッチング特許の価値評価に基づいた技術蓄積を分析する。ただし、三つの項目の数値の中、最も高い数値を１００点と仮定し、標準化を行う。これにより、三つの項目のそれぞれが１００点満点になり、合わせて３００点満点の標準化が行われ、両社の比較が容易にできるように操作を行った。具体的な数式は、以下の通りである。

$$技術蓄積度=\frac{ファミリー数(t)}{max_t ファミリー数(t)}\times 100+\frac{被引用数(t)}{max_t 被引用数(t)}\times 100$$
$$+\frac{消費者ニーズ対応度(t)}{max_t 消費者ニーズ対応度(t)}\times 100$$

<Figure 24> アップル社のマッチング特許の技術蓄積（積み重ね）

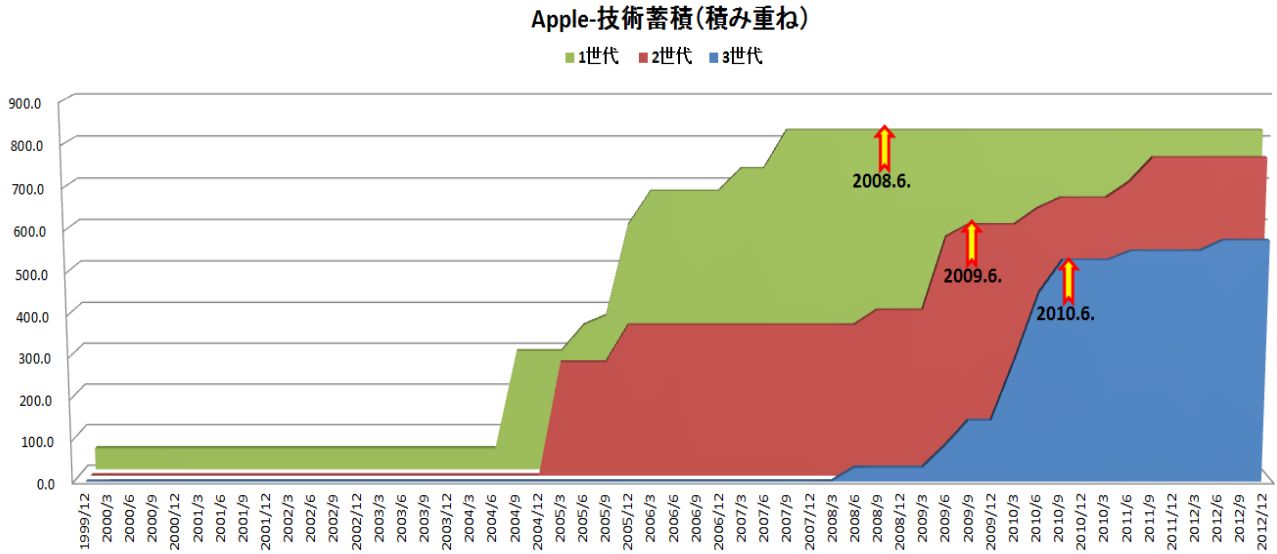


Figure 24 は、アップル社のマッチング特許の技術蓄積を積み重ねで表したものである。

<Table 37> 各世代の発表時の技術蓄積の達成率

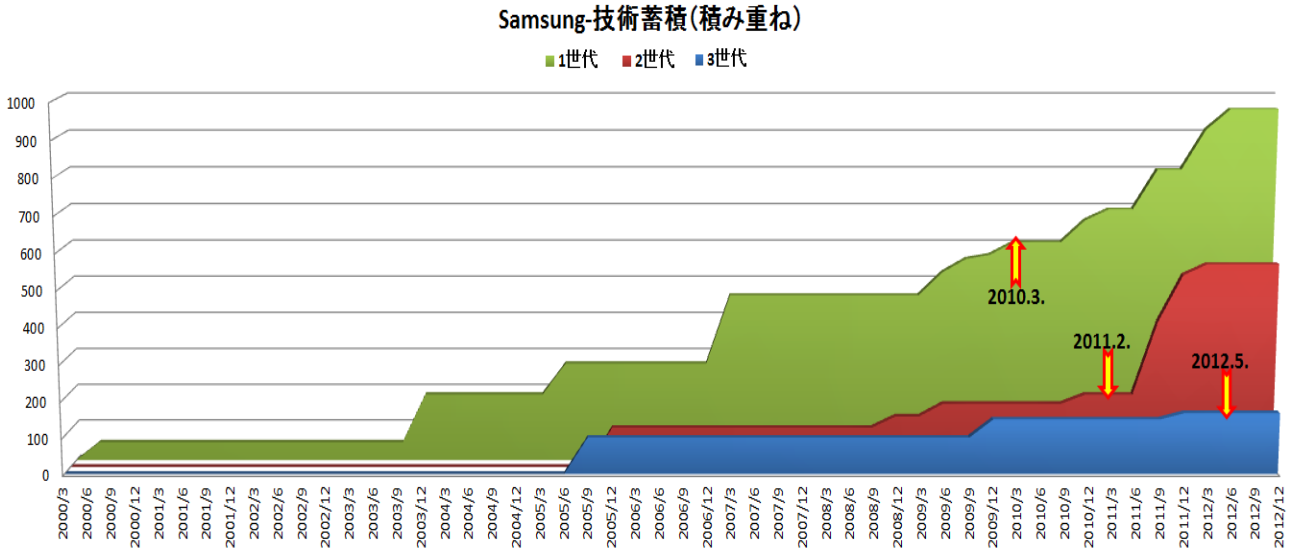
Apple	発表時の技術蓄積の達成率
第1世代	100%
第2世代	75.4%
第3世代	78.4%

Table 37 で示すとおり、アップル社は、第１世代の iPhone を発表する前、その機能を支える技術蓄積が既に成されていたと考えられる。また、第２世代と第３世代の場合は、各機能を支える全ての技術の７割以上の技術蓄積があってから発表したと考えられる。具体的には、第２世代の場合、７５．４％の達成率を表しており、第３世代の場合、７８．３％の達成率を示している。

また、第２世代の場合、技術蓄積度は第１世代の発表から第２世代の発表までの間に急上昇している。さらに、第３世代の場合も、技術蓄積度が第２世代の発表から第３世代の発表までの間に急激に上昇している。これは、アップル社の次期機種のスマートフォンの技術蓄積が前の機種の発表があってから急増していたことを意味する。すなわち、アップル社は、次期機種に搭載する新たな機能に関する技術開発を前の機種の発表後、次期機種の発表前の間に、集中的に行っていることが分かる。

一方、Figure 25 は、サムスン社のマッチング特許の技術蓄積を積み重ねで表したものである。

<Figure 25> サムスン社のマッチング特許の技術蓄積（積み重ね）



<Table 38> 各世代の発表時の技術蓄積の達成率

Samsung	発表時の技術蓄積の達成率
第1世代	62.6%
第2世代	36.0%
第3世代	100%

Table 38 で示すとおり、サムスン社は、第１世代の Galaxy S の発表時に、その機能を支える技術蓄積の６割弱しか達していないことが分かる。さらに、第２世代の場合は、その機能を支える技術蓄積が４割も達していない。言い換えると、これは、第２世代の Galaxy S Ⅱ が発表される時点でその機能の７割も特許出願が出されていない状況であったことを意味する。Galaxy S Ⅱ がアップル社との特許紛争の主な対象になっていること[1]は、これが原因の一つであると考えられる。前述したように、第２世代の Galaxy S Ⅱ の開発期間が比較的に短かったため、開発まで至らなかった機能における技術はどこかの技術を真似せざるを得なかったかも知れない。ただし、第１世代と第２世代のそれぞれの発表日の直後に、技術蓄積の急上昇の傾向が見られる。これは、サムスン社の各世代を支える機能に関する開発の成果が当該世代の発表後に出ていることを示していると考えられる。

1 アップルとサムスン電子との侵害訴訟状況調査，漢陽大學校法學專門大學院 敎授 尹宣熙，2012 年 3 月

また、第３世代の場合は、達成率が１００％になっているが、前述したように、第３世代の発表日は２０１２年５月であり、基準日が２０１２年５月以降の特許出願は本研究で特許検索を行った２０１３年１２月の時点ではまだ公開されていないものが多い。このため、第３世代の発表日以降の特許出願は第３世代の機能を支える特許出願として検索できなかったと考えられる。これは、第１世代と第２世代の傾向からみても明らかである。

また、全世代において、当該世代の発表日の前に技術蓄積は徐々に上昇しているが、ほぼ横ばいに近い。しかしながら、それぞれの世代の発表日の６ヶ月前頃に多少急上昇していることが表れている。これは、サムスン社の次期機種のスマートフォンの技術蓄積がその発表の半年前に集中していることを意味する。すなわち、サムスン社は、次期機種に搭載する新たな機能に関する技術開発の成果がある程度出た６ヶ月後頃に次期機種の発表を行っていると考えられる。

第６章：新機能の予測

６．１　概要

上記の分析により、アップル社とサムスン社のスマートフォンに搭載された機能を支える特許出願の傾向の特性が、Table 39 と Table 40 のように整理できた。

<Table 39> アップル社のマッチング特許出願の傾向の特性

アップル社	特　　性
期間的面	① 次期機種の発表は、前の機種の発表から平均 1 年後 ② 前の機種の発表後から次期機種の発表前まで
技術的面	① ファミリー数が多い（17 件以上） ② 操作性、または、カメラ機能

<Table 40> サムスン社のマッチング特許出願の傾向の特性

サムスン社	特　　性
期間的面	① 次期機種の発表は、前の機種の発表から平均 11 ヶ月後 ② 次期機種の発表から 6 ヶ月前頃
技術的面	① ファミリー数が多い（11 件以上） ② 操作性、または、カメラ機能

期間的面：① 次期機種の発表日と、前の機種の発表日との傾向

② マッチング特許出願の基準日と、当該機種の発表日との関係

技術的面：① アップル社とサムスン社の全体スマートフォン関連特許出願の平均ファミリー数より、マッチング特許出願の平均ファミリー数が多い傾向があるため、マッチング特許の平均ファミリー数以上

※被引用数は、公開された期間が長ければ長いほど多くなる。上記被引用数の表にも、最新特許出願になるほど、被引用数が少なくなっていることが表れている。そのため、最新特許出願に対しては、価値評価の対象として使うことは難しいと思ったのである。

② 消費者ニーズの五つの項目の中、アップル社とサムスン社のマッチング特許出願に多くの項目

以上のアップル社とサムスン社のマッチング特許出願の傾向の特性に基づき、次期機種に搭載される新たな機能の予測及び、その検証を行う。

６．２　次期機種の新機能の予測

基本的に本研究の母集団である、アップル社のスマートフォンの機能に関する特許出願の中から検索を行う。

６．２．１　アップル社

６．２．１．１　新機能の予測

アップル社のマッチング特許出願の傾向の特性に基づき、次期機種に搭載される新たな機能に関する特許出願を探すための検索式は、以下の通りである。

検索式：基準日＊技術特定キーワード

基準日：アップル社の第３世代のスマートフォンの発表日である２０１０年６月７日から１年後の２０１１年６月７日を４世代のスマートフォンの発表日と仮定し、２０１０年６月８日から２０１１年６月７日までの期間の特許データを検索対象とする。

▶ 201006：201106

技術特定キーワード

特許文献の「発明の名称+要約+請求範囲」の項目に操作性、または、カメラ機能と関連する、以下のキーワードが含まれる特許データを抽出する。

▶ 操作+コントロール+コントローラ+control+同期+(コンテンツ*(保存+記憶))+カメラ+ディスプレイ+スクリーン+撮像+撮影+写真+画像

<Table 41> アップル社の新機能を支える予測特許

Apple	検索結果	機能を表す特許	新機能を支える特許
結果	60 件	9 件(6 グループ)	2 グループ(4 件)

Table 41 で示すとおり、上記検索式による検索結果、６０件が検索され、その中、スマートフォンの六つの機能を表している特許が９件であった。さらに、六つのグループのうち、ファミリー数が１７件以上の２グループの特許が支える機能を、アップル社の４世代のスマートフォンに搭載される新機能として予測した。その特許と予測した新機能は、Table 42 の通りである。

<Table 42 > アップル社の４世代のスマートフォンに搭載される新機能（予測）

出願番号	機能	発明の名称	基準日	ファミリー数
特願 2012-7331	文書コンテンツ	文書コンテンツの順序付け	2011/1/18	25
特願 2012-7324	文書コンテンツ	文書内のリストの再構築	2011/1/18	25
特願 2013-526179	メディアコンテンツ	リモート機器をスクラブする適応メディアコンテンツ	2010/8/31	11
特願 2012-15890	メディアコンテンツ	グラフィックコンテンツの外部ディスプレイへのミラーリング	2011/1/11	8

６．２．１．２　予測した新機能の検証

上記予測された二つの新機能、すなわち、「文書コンテンツ」と「メディアコンテンツ」が、アップル社の４世代のスマートフォンである iPhone 4S に搭載されているのかを検証し、Table 43 のように「メディアコンテンツ」の機能が実際に搭載されたことが確認できた。

<Table 43> アップル社の４世代のスマートフォンに搭載される新機能の検証

機能：メディアコンテンツ	iPhone 4S ユーザーガイド　P.32~33

＜技術内容＞
(1)モバイル機器に保存されているメディアコンテンツを、ディスプレイ機器で提示する。
(2)グラフィックコンテンツを外部ディスプレイへミラーリングする。

AirPlay

AirPlay と Apple TV を使用すれば、音楽、写真、およびビデオを HDTV にワイヤレスでストリーム再生できます。AirPlay を使って、AirMac Express ベースステーションにオーディオをストリーム再生することもできます。ほかにも、AirPlay に対応する他社製のレシーバーを使用できます。詳しくは、オンラインの Apple Store を参照してください。

AirPlay 対応デバイスにコンテンツをストリーム再生する： ビデオ、スライドショー、または音楽の再生を開始してから、をタップし、AirPlay デバイスを選びます。ストリーム再生が開始されたら、コンテンツを再生している App を終了してもかまいません。

iPhone と AirPlay 対応デバイスが同じ Wi-Fi ネットワークに接続されている必要があります。

AirPlay コントロールにすばやくアクセスする	画面がオンになっているときに、ホームボタンをダブルクリックし、マルチタスクバーの左端までスクロールします。
出力を AirPlay から iPhone に戻す	をタップし、「iPhone」を選択します。

iPhone 4S では、iPhone の画面を Apple TV を使ってテレビにミラーリングできます。iPhone 画面上のすべてのものがテレビに表示されます。

iPhone 画面をテレビにミラーリングする： マルチタスクバーの左端にある をタップし、Apple TV を選択してから、表示される「ミラーリング」ボタンをタップします。

AirPlay ミラーリングがオンのときは、青色のバーが iPhone 4S 画面の上部に表示されます。ケーブルを使って iPhone 画面をテレビにミラーリングすることもできます。125 ページの「ビデオをテレビで見る」を参照してください。

したがって、アップル社の場合、技術蓄積の分析によって獲得した特性を利用した新機能の予測は可能であると評価できるものである。

６．２．２　サムスン社

サムスン社のマッチング特許出願の傾向の特性に基づき、次期機種に搭載される新たな機能に関する特許出願を探すための検索式は、以下の通りである。

検索式：基準日＊技術特定キーワード

基準日：サムスン社の第３世代のスマートフォンの発表日である２０１２年５

月３日から１１ヶ月後の２０１３年４月３日を４世代のスマートフォンの発表日と仮定し、４世代のスマートフォンの発表日から６ヶ月前頃である２０１２年１０月±３ヶ月の２０１２年７月から２０１３年１月までの期間の特許データを検索対象とする。

▶ 201207：201301

技術特定キーワード

特許文献の「発明の名称+要約+請求範囲」の項目に操作性、または、カメラ機能と関連する、以下のキーワードが含まれる特許データを抽出する。

▶ 操作+コントロール+コントローラ+control+同期+(コンテンツ*(保存+記憶))+カメラ+ディスプレイ+スクリーン+撮像+撮影+写真+画像

上記検索式による検索結果、検索できなかった。これは、検索式に限定した最先基準日が２０１２年７月になっているため、関連技術が特許出願されていたとしても、現在公開されていない特許出願がほとんどであるからであると考えられる。

したがって､サムスン社の４世代のスマートフォンに搭載される新機能の予測はできなくなってしまった。

６．３　小結

アップル社のスマートフォンに搭載された機能を支える特許出願の傾向の特性に基づいて、基準日と技術特定キーワードを限定して検索した結果から、二つの機能をアップル社の４世代のスマートフォンに搭載される新機能として予測できた。その予測技術をアップル社の４世代のスマートフォンである iPhone 4S に実際に搭載されている機能から検証した結果、予測した二つの機能の中、「メディアコンテンツ」の機能が実際に搭載されたことが確認できた。

また、サムスン社のスマートフォンに搭載された機能を支える特許出願の傾向の特性に基づいて、基準日と技術特定キーワードを限定して検索した結果、限定した基準日からは予測できる特許出願を見つけることは出来なかった。

第７章：結論

７．１　まとめ

アップル社は、２００５年以降スマートフォン分野の特許出願が増加しており、サムスン社は、２０１０年以降スマートフォン分野の特許出願が増加している。これは、両社のそれぞれの第１世代のスマートフォンの発表日（iPhone:2008 年、Galaxy S：2010 年）と比較してみると、アップル社は第１世代のスマートフォンの発表から３年以上技術開発と日本での事業を準備していたと考えられる。

一方、サムスン社は、第１世代のスマートフォンが発表された該当年度に特許出願が急増しているため、アップル社に比べてその準備期間がとても短いと考えられる。ただし、サムスン社の場合、その以前から様々な事業分野の特許が出されており、他事業であるデジタルテレビなどの技術はスマートフォンでも適用され、スマートフォン分野の特許出願の件数が多く表れていると考えられる。

一方、ファミリー数、被引用数、消費者ニーズ対応度の三つの項目を用いて技術蓄積の具合を見てみると、アップル社は次期機種のスマートフォンの発表日以前に７割以上の技術蓄積度が見られているのに対し、サムスン社は次期機種のスマートフォンの発表日まではある程度の技術蓄積には至らないことが分かった。これは、アップル社は自社のスマートフォンの発表において、自らの研究開発によって７割程度の技術蓄積を達したうえで、スマートフォンの発表を行っているのに対して、サムスン社の場合は、自社のスマートフォンに関する技術蓄積よりはマーケティングの観点が次期スマートフォンの発表により影響されているものと考えられる。

このような結果から、例えば、サムスン社がアップル社の新たなスマートフォンの発表・販売日と特許分析による技術蓄積の関係をより正確に把握し、その新たなスマートフォンに搭載される新機能の予測が可能であれば、サムスン社はアップル社より先にマーケットを先導するための自社の製品の発表日などについてのより戦略的な設計が可能であり、アップル社の新たなスマートフォンの新機能に対する市場でのインパクトを最小化するなどの戦略を立てることが可能となり、競合他社との関係において競争優位を図ることができると考えられる。

また、アップル社はスマートフォンの機能に関する特許出願の傾向と技術蓄積度が比較的に明確に表れているので、これによって次期機種のスマートフォンに搭載される新機能の予測及び検証が可能であったが、サムスン社は上述したように、このような特性のモデリングはできたが、対応する特許データの検索ができなかったため、次期機種のスマートフォンに搭載される新機能に対する予測は不可能であった。スマートフォン分野の場合、製品寿命が短く、新機種の変更が約１年の期間で行われており、特許の公開期間（出願から１年６ヶ月）を考慮すると、裏付け調査はできるものの、現時点では次期機種に搭載される新機能についての予測は困難であった。

７．２　今後の研究

スマートフォン分野の場合、前の機種がリリースされてから平均１年程度で新しい機種のスマートフォンがリリースされている。したがって、特許公開が出願から１年６月であることを考慮すると、特許情報から次期機種に搭載される機能を予測することは限界があうと考えられる。したがって、本研究では、アップル社のスマートフォンの新機能の予測とその検証は出来たものの、実際にこれからリリースされる次期機種（例えば、iPhone 6）に搭載される新機能の予測は困難である。ただし、研究開発と製品への適用の時間差がある、すなわち、製品寿命が長い分野（例えば、自動車）では、本研究のコンセプトと研究方法を使用すれば、新たな製品の新しい機能の予測が出来ると思われる。したがって、製品寿命が長い分野を選定し、本研究の研究方法の更なる検証を行う必要があると考えられる。

本研究では、アップル社とサムスン社という外国企業を対象として、日本の特許データのみを利用したことで、両社のスマートフォンの機能として抽出したものに関する特許出願が見つからなかったものも存在した。一般的に、企業は手続きや費用などの様々な面での有利さのため、その出身国に最も多く特許出願を行う傾向があるので、両社の出身国の特許データを利用するのが、研究の正確性を高める方法があると考えられる。

アップル社とサムスン社がそれぞれ提供しているユーザーガイドから、各社のスマートフォンの機能を抽出したが、ユーザーガイドはユーザーが活用する機能を重心に

記載されているものの、スマートフォンに搭載されている全ての機能を記載しているものではない。一例として、アップル社とサムスン社の特許紛争中に使用されたアップル社のバウンスバック特許（日本特許第４７４３９１９号）が支える機能はユーザーガイドには記載されていない。したがって、ユーザーガイドに記載されていないが、重視すべきな、いわゆる隠し機能を抽出し、その機能を用いて研究を行う必要があると考えられる。

本研究では、技術蓄積の算出のための項目として、消費者重視度の公開された資料を利用し研究を行ったが、この公開資料は、スマートフォンのデザイン、ブランド/メーカー、料金プランなど、機能とは関係のない項目が含まれているため、本研究のスマートフォンの機能に関する消費者ニーズ対応度を評価するのには限界があったと考えられる。したがって、機能に充実された消費者重視度の調査を通じて、技術蓄積を算出することが、研究の正確性を高める方法であると考えられる。

参考文献

[1] Gartner, Market Share Analysis: Mobile Phones, Worldwide, 1Q13, 13 May 2013

[2] IDC、2013 年第 1 四半期 スマートフォンの出荷台数上位 5 社、12 June 2013

[3] Strategy Analytics, Wireless Smartphone Strategies (WSS) service, 1Q13, May 15, 2013

[4] サムスンとのトップ交渉決裂、現状はアップルやや有利か，日本経済新聞，2012 年 6 月 6 日

[5] サムスンに 2.9 億ドル支払い命じる評決、アップルとの特許訴訟再審理，日本経済新聞，2013 年 11 月 22 日

[6] 『早稲田国際経営研究』 No.43、2012 年、pp.151-163

[7] 『日本オペレーション・リサーチ学会 2006 年秋季研究発表会』、pp.78-79

[8] 『研究技術計画 26(1/2), 2012-09-20』、pp.52-61

[9] iPhone 発売日の歴史（初代 iPhone ～ iPhone 5s まで），http://matome.naver.jp/odai/2135799499969909701

[10] Samsung Galaxy S evolution chart, http://www.intomobile.com/2013/03/15/samsung-galaxy-s-evolution-chart-take-4/

[11] 韓国の知的財産事情 - ［INPIT］独立行政法人 工業所有権情報・研修館，200910

[12] 特許行政年次報告書，日本特許庁

[13] 一般社団法人デジタル放送推進協会, http://www.dpa.or.jp/1seg/index.html

[14] http://www.toyo-keizai.co.jp/news/economy/2012/69_2.php

[15] ２０１２年の米国特許取得件数の総数と民間企業トップ５０，米 IFI CLAMIMS Patent Services，２０１３年１月１０日

[16] iPhone 用ユーザーガイドーhelp.apple.com/iphone

[17] Galaxy 用ユーザーガイドーhttps://www.nttdocomo.co.jp/support/trouble/manual/download/index.html

[18] 「米国における音声認識・画像認識技術とその応用を巡る動向」，IPA，2010 年 4 月

[19] 「つながる車」でもスマホ競争 アップル対グーグル，日本経済新聞，2014 年 1 月 10 日

[20] 平成 17 年度 特許出願技術動向調査報告書ーデジタル著作権管理(DRM), 特許庁,

2006 年 3 月
[21] 2010 年次、過去最大の拡大を示した携帯・スマートフォンの世界市場，DRI テレコムウォッチャー，2011 年 2 月 15 日号
[22] Apple と Samsung、2011 年次の世界スマートフォン市場を制す，DRI テレコムウォッチャー，2012 年 3 月 1 日号
[23] OPEN INNOVATION―ハーバード流イノベーション戦略のすべて，Harvard business school press，2004 年 11 月 10 日
[24] スマートフォンユーザー実態調査・分析結果報告，スマートデバイス・ビジネスセンター, 2011 年 5 月 24 日
[25] アップルとサムスン電子との侵害訴訟状況調査，漢陽大學校法學專門大學院 教授 尹宣熙, 2012 年 3 月

謝辞

本研究を進めるにあたり，終始熱心なご指導を賜りました東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科技術経営専攻　田中　義敏　教授に心より感謝の意を表します。

本研究を審査頂きました東京工業大学イノベーションマネジメント研究科技術経営専攻　尾形　わかは　教授，東京工業大学イノベーションマネジメント研究科技術経営専攻　梶川 裕矢　教授に心より感謝申し上げます。

本学技術経営専攻において学ぶにあたり，２年間の修学に関してサポートして頂いた特許業務法人　志賀国際特許事務所　外国技術部の皆さまに深く感謝申し上げます。

また，在学期間中に２年間の修学を温かく見守って頂いた，妻　姜　智允と娘　尹　是然に心より深く感謝申し上げます。

最後に，ゼミを通じて、多くの刺激や示唆を頂いた田中研究室の皆様に深く感謝申し上げると共に，今後の研究室の益々の発展，ご活躍を期待致します。

平成２６年２月

東京工業大学大学院

イノベーションマネジメント研究科

技術経営専攻

尹　象一